

371.007

L. 19p.
V. 2
Ej. 1

000221

La Matrix Ideal

Fecha:

Proyecto No:

Nombre del Proyecto:

Tipo de Proyecto:

Escuela:

Grado:

Comentarios:

Items	Categorías y definiciones	Fuente	Comentarios y Posibilidades de desarrollo
1. EMPALME SISTÉMICO			
a) A nivel Nacional	¿Cómo empalma el proyecto con los marcos curriculares? ¿Con la Ley de Educación?		
b) A nivel Distrito	Programas distrito CADEL Filosofía PIE		
c) A nivel Institucional	Con el PEI		
d) A nivel grado	Con el currículo del grado o con los logros del grupo de grados		→ Se han puesto barreras cada 2 o 3 años (grados)
2. MEDIOS			
a) <i>Uso de Tecnologías: variedad y adecuación al tema</i>	Ver el conjunto de tecnologías utilizadas: desde papel y lápiz, modelos concretos y finalmente el uso de computadoras para ciertos aspectos de la actividad		La educación basada en proyectos no necesariamente utiliza tecnología informática. ¿Será importante que los proyectos salgan de una perspectiva más amplia y de allí justifiquen el uso de la tecnología?
b) <i>Sugerencias de programas de computación genéricos para apoyar enseñanza en proyectos: en el proyecto y del evaluador</i>			Por ejemplo: Programa de "líneas de tiempo" timelines Flowcharts (Inspiration) Taxonomías Project (PERT) planning/management tool
c) <i>Empalme con los criterios del PIE sobre</i>	Distinto de filosofía ante el uso de tecnología	Algo muy difuso en el <u>Doc. 44</u>	No encontramos criterios bien específicos

30/01/08

000 257

<i>la función de la tecnología informática en la educación</i>	(1.b). = Criterios concretos		Propuesta: criterios sobre que tipo de pensamiento (algorítmico, lógico, creativo, social -sacar de Desarrollo del pensamiento lógico en niños de 5 a 12 años-) se quiere desarrollar con el proyecto y para que tipos de pensamiento es adecuado el uso del computador.
3. CARACTERIZACION DEL PROYECTO			
<i>a) Tipo de Proyecto</i>	<u>v. Institucionales:</u> <u>De Vinculación</u> <u>De Actualización</u> <u>vi. Planes Trienales</u> <u>vii. Diseño de Software educativo</u> <u>viii. De Aula</u> <u>(Pedagógicos):</u> De clase (curricular) Extraclase (extracurricular)	Sale de los mails de Elsa	No queda claro que sistema de clasificación utilizó el PIE, ni si vamos a usar el mismo o no. Seguramente esta matriz sea usada solo para los proyectos de aula
<i>b) Tipo de Actividad</i>	Interáreas (Unidad Integrada entre distintas áreas) Intraárea (Actividad especializada de un área)	Sale del Doc. 26 "PIE", pag. 25, donde se habla de los subgrupos temáticos para asesoría. La clasificación original es: <u>vii. Habilidades comunicativas</u> <u>viii. Desarrollo del pensamiento</u> <u>ix. Apoyo institucional y administrativo</u> <u>x. Desarrollo de software</u> <u>xi. Desarrollo de habilidades</u> <u>xii. Proyectos de Integración</u>	Esta clasificación sale de una estrategia administrativa (←). ¿Quiénes eran los tutores? Proyectos de Integración (vi) es el equivalente a "Unidades Integradas por Proyectos", cuya asesoría es dada por Carlos Eduardo en el CINEP
<i>c) Orientación general del proyecto</i>	(¿Cuál es el objetivo del proyecto?) <u>viii. Diseño y elaboración de un producto</u> <u>ix. Aprovechamiento de un material o</u>	CASE. Documentos Docentes pag. 44. Art. 36 del Decreto 1860 (e-mail de Elsa)	No sabemos si el PIE usa esta taxonomía para algo.

	<u>equipo</u> x. <u>Adquisición de dominio sobre una técnica o tecnología</u> xi. <u>Solución de un caso e la vida académica, social, política, económica, etc....</u> xii. <u>Desarrollo de interés de los educandos que promuevan su espíritu investigativo</u> xiii. <u>Cualquier otro propósito que cumpla los fines del PEI (;cuál?)</u> xiv. <u>Otros (;cuál?)</u>		
<i>d) Agente principal del proyecto</i>	Dinamizador Docente de aula Alumno/s	CO-Nect da por sentado que siempre es el alumno, pero vemos que aquí la mayoría de las veces no es así. Carlos Eduardo: es difícil dejar que los chicos decidan el tema, etc., siendo clases de entre 40 y 50 alumnos. La estrategia planteada por el CINEP es que el maestro haga encuestas a los alumnos, de modo tal de poder tomar en cuenta sus intereses (sin generar problemas disciplinarios) aunque la decisión última sea de él y no de los alumnos	¿Qué agente dentro de la cascada es el/la principal dentro del proyecto?
<i>e) Enfoque Pedagógico</i>			
4. PROCESO			

<u>Fase de Elaboración</u>		Existen dos fases en el pensamiento: encontrar el problema, o sea, buscar el problema y después resolverlo. En el PIE se arranca de 'resolver el problema.' En contraste en Co-NECT existe todo un proceso para encontrar el problema o pregunta que vale la pena resolver. (ver también el trabajo de David P. sobre problem finding. Las lecciones de diseño tratan de esto, y en la TfU la formulación de una pregunta generativa, todos estos son ejemplos de diseños pedagógicos que enfatizan la parte creativa de encontrar un problema.') En el caso de los dinosaurios, ya dos preguntas que no están relacionadas entre sí: como sobrevivir entre los dinosaurios y encontrar el último dinosaurio.	
q) <u>Agente generador:</u> ¿quién generó el proyecto?			
r) <u>Descentración:</u> ¿qué agentes de la cascada participaron en la etapa de formulación del proyecto?	Participación de los distintos agentes de la cascada en la formulación del proyecto		D → M → AI
s) <u>Tiempo:</u> ¿cuánto tiempo requirió la formulación del proyecto?			
t) <u>Organización:</u> ¿existió una organización para la división de tareas y roles en la etapa de formulación, y para el seguimiento de su cumplimiento?			
u) <u>Plan de trabajo:</u> ¿existió un plan de trabajo para esta etapa y mecanismos para su monitoreo?			
v) <u>Evaluación formativa:</u> ¿se realizó una evaluación formativa en el			Problema Cultural Eval. To you Do DEA (?)

transcurso de la etapa de formulación del proyecto?			
w) Divulgación: ¿contempla el proyecto formas o instancias de divulgación de los resultados?			
x) Componente investigativo: ¿contempla el proyecto la inclusión de un componente investigativo?			
<u>Fase de Ejecución</u>			
y) Descentración: ¿qué agentes de la cascada participan en la ejecución del proyecto?	Participación de los distintos agentes de la cascada en la ejecución del proyecto	Co-Nect	
z) Tiempo: ¿cuánto tiempo se requiere para completarlo?		Co-Nect	
aa) Organización: ¿existe una organización para la división de tareas y roles en la etapa de ejecución, y para el seguimiento de su cumplimiento?		Co-Nect	
bb) Plan de trabajo: ¿existe un plan de trabajo para esta etapa y mecanismos para su monitoreo?		Co-Nect	
cc) Evaluación formativa: ¿se realiza una	Events + process	Co-Nect	

evaluación formativa en el transcurso de la ejecución del proyecto?			
dd) <u>Componente investigativo</u> : si ha sido contemplado en su formulación, ¿está siendo desarrollado el componente investigativo planeado?		Carlos Eduardo Vasco	
ee) <u>Realismo de la planificación</u> : ¿se cumplieron k) y l) de la forma en que habían sido planeados? ¿hubo una planificación realista de estos ítems, o fue necesario hacer cambios sobre la marcha para poder llevar a cabo estas tareas?		Carlos Eduardo Vasco	
ff) <u>Formas de Evaluación</u> : ¿de qué forma se compatibiliza la necesidad de evaluación formal de los alumnos (boletines), con las particularidades de la actividad por proyecto?		Autoevaluación = Adaptación de estrategia del CO-Nect	. Autoevaluación de los alumnos de su trabajo en proyecto, con devolución del docente . Teaching for Understanding: desempeños de comprensión; evaluación intrínseca; co - auto - hétero evaluación (Carlos Eduardo Vasco)
<u>Fase Divulgación</u>			
b) <u>Difusión de los resultados</u> : ¿han sido sus resultados difundidos? ¿en qué ámbitos o medios? ¿se cumplió lo previsto en la formulación?			
5. CONTENIDOS Y ACTIVIDADES			
h) <u>Problema que</u>	Las categorías se	Definición del PIE de	Por ejemplo: objetivo:

<p>busca resolver (Descripción del problema, pregunta, tópico generador: ¿es coherente a través de proyecto?)</p>	<p>construirán a posteriori, a partir de lo que encontremos</p>	<p>proyecto (Doc. 41, p48) = Art. 36 del Decreto 1860</p> <p>Co-Nect</p> <p>Teaching for Understanding: <i>Tema</i> <i>Preguntas</i> <i>Tópicos generativos</i></p>	<p>sobrevivir en la época de los dinosaurios, misión: encontrar el ultimo dinosaurio. En el texto no hay relación entre los dos.</p> <p>Hace falta especificar las actividades que llegan a construir el conocimiento. El incentivo para generar un plan detallado debería ser recibir retroalimentación de alguien. (el loop se tiene que dar), tiene que haber una audiencia real.)</p> <p>El plan puede ser flexible pero tiene que haber uno para arrancar con un grupo grande.</p> <p>Carlos Eduardo: Trabajar del Tema a las Preguntas y de ellas a los Tópicos Generativos</p>
<p>i) Estructura de la configuración de intereses: ¿quiénes participan? ¿qué tipo de configuración se genera?</p> <p><i>Configuración en red (estrella con alguien en el centro o descentrada), jerárquica (con niveles de apertura para la elaboración)</i></p>	<p>Red-Estrella con centro Red- estrella sin centro Jerárquica inclusiva Autoritaria (jerárquica excluyente)</p>	<p>Co-Nect y teoría de Redes</p>	<p>¿Cómo se configura el interés? ¿Es un individuo el que propone y elabora o existe una RED de personas que co-construyen el foco de la investigación? (En Co-Nect existe toda una etapa de definir el foco de una investigación. Esta etapa busca definir un problema o pregunta generativa que combine los intereses de los alumnos del curso, modulados en parte por el profesor.</p>
<p>j) Estructura de protagonismo e incentivos: ¿contempla la forma de integrar los intereses de los otros niveles de la cascada? ¿de cuáles? ¿cómo?</p>	<p>Quiénes participan de la red de intereses</p>	<p>Co-Nect y teoría de Redes</p>	<p>Aquí asumimos un modelo de cambio en el cual cualquier persona necesita pasar por la experiencia del cambio para ser capaz de generarla para los demás. Así un profesor debe seguir SUS intereses para así reflexionar en porque el</p>

			<p>aprendizaje centrado en los intereses del que aprende es tan particular y como el profesor debe asumir un rol diferente en este ambiente. El procesos amplio debería ser parte del programa PIE y plasmarse dentro del PEI de las instituciones.</p> <p>Propuesta: Unas "mingas" en los proyectos.</p> <p>Propuesta: que la estructura de incentivos vaya paralela a la de protagonismo</p> <p>Pregunta: ¿Cuántos niveles de cascada son viables?. Análisis relación cascada / redes</p>
k) <u>Problemas cotidianos o académicos</u> : ¿el proyecto ejercita al educando en la solución de problemas cotidianos o académicos?		Carlos Eduardo Vasco	
l) <u>Contenido curricular o transversal</u> : ¿cuál es contenido del proyecto? ¿pertenece a las áreas curriculares o a los ejes transversales de enseñanza obligatoria?		Carlos Eduardo Vasco (Ejes transversales de enseñanza obligatoria)	
m) <u>Destrezas básicas o específicas</u> : ¿promueve la aplicación y desarrollo de destrezas básicas o específicas de una disciplina por parte de los alumnos?		Co-Nect Definición de "proyecto" del PIE y la Ley de educación (art. 36, Dec. 1860)	Ejemplo: "Desarrollo del pensamiento lógico en niños de 5 a 12 años", Escuela Rómulo Gallegos
n) <u>Rol del docente</u>		CO-Nect	Ver como el docente incide en la formulación

			y ejecución del proyecto. Si modifica el rol tradicional o no. Si sabe aprovechar el interés generado en los alumnos para enseñar ciertos contenidos en forma no tradicional.
--	--	--	---

6. Productos y Criterios de Calidad		Punto a desarrollar. No es para la presente evaluación, ya que no estaba definido de antes. ¿Desempeño en vez de calidad? Problema de la definición de criterios claros. ¿Es mensurable?	
<u>El proyecto como producto</u>			
c) <u>Evaluación de la Presentación</u>	v. voz (a quien se dirige?) vi. Estilo vii. Claridad de presentación (titulación) viii. Coherencia		Definir que ítems es importante tomar en cuenta con relación a la presentación
d) <u>Criterios de Calidad</u>			¿Existen criterios sobre lo que es un proyecto de calidad para cada nivel? (para cada edad en caso de los alumnos, para cada tipo de proyecto en caso de maestros y dinamizadores) ¿Existen criterios claros y explícitos por parte de las instancias evaluadoras? (PIE, CADEL, etc.)
<u>Productos generados por el proyecto</u>		Diseño de estándares micro-curriculares	
e) ¿Apunta el proyecto a generar productos?		CO-Nect	
f) ¿Muestran los productos evidencia de pensamiento crítico, síntesis y/o creación de nuevo conocimiento?	Sobre Contenidos Sobre Medios	CO-Nect	A dos niveles: conocimiento que sobrepasa el de los textos de referencia. Por ejemplo ¿podría un humano haber vivido en esa época? Por el otro lado. ¿Qué se aprendió sobre el medio cibernético? Reflexión sobre el tipo de aprendizaje que se facilita por el medio de juegos que NO se puede haber adquirido leyendo un libro.
g) <u>Criterios de calidad de los productos</u>	¿Existen criterios compartidos sobre lo que es un producto de alta calidad?	CO-Nect	Especificar las expectativas del grupo en cuanto al nivel del producto: Queremos que

	<p>¿Se relacionan los productos con los estándares escolares de logros?</p>		<p>tenga bibliografía, que se den definiciones claras, que haya buenos gráficos etc. Estos estándares deben emerger de una conversación con los alumnos quienes deben estar de acuerdo de exigirse algo mas allá de lo que pueden hacer con facilidad. Creando así un espíritu de superación grupal e individual. Las escuelas necesitan tener ciertas expectativas sobre por ejemplo el tipo de lenguaje que deben utilizar los alumnos. Pregunta: ¿el distrito tiene planes de sacar estándares, aun si estos son voluntarios?</p>
--	---	--	--

<p>h) Monitoreo: ¿existen procesos de puesta a prueba y gradual refinamiento de los productos? ¿evaluación de calidad según los indicadores de logros por grupo de grados?</p>	<p>A corto, mediano y a largo plazo (o sea a nivel institucional) Los temas podrían ser de un maestro/alumno o de un grupo de alumnos.</p>	<p>CO-Nect Catalina: temas institucionales, especialización de escuelas, grupos de maestros o grupos de escuelas en ciertos temas o procedimientos en los que se van superando.</p>	
<p>7. PARTICIPACION COMUNITARIA</p>			
<p>e) Contexto curricular o extracurricular: <u>¿cuál es la unidad dónde se desarrolla la actividad? (clase, club, etc.)</u></p>		<p>CO-Nect</p>	
<p>f) Comunidad educativa: <u>¿quiénes conforman la comunidad educativa activa en el proyecto?</u></p>		<p>CO-Nect</p>	
<p>g) Comunidad Amplia: <u>¿contempla el proyecto la participación o contacto de la comunidad educativa activa en el proyecto con la comunidad amplia en que la institución está inserta? ¿qué subgrupos de la comunidad participan y en que fases del proyecto?</u></p>		<p>CO-Nect</p>	<p>Se relaciona con el 6d. La utilidad puede definirse en diferentes forma: por ejemplo un juego que otros niños pueden jugar, algo que resuelve o explora un problema comunitario (por ej. , estrategias de reciclaje)</p>
<p>h) Utilidad: ¿son los productos útiles para otros grupos? ¿cuáles?</p>			

Impresión del Evaluador:

ANEXO

EXPECTATIVAS, TEMORES, OBJETIVOS

<p>Luz Amparo Martínez Subdirectora Formación de Educadores SED oficina 10 - 07 lamartinez@redp.edu.co</p>	<p>Expectativas: 1) Recibir información lo más precisa posible sobre lo positivo de los programas de formación docente → para fortalecerlos 2) Obtener información censal sobre niveles de formación de docentes en IT para definir selección de usuarios a los programas de formación de REDP</p> <p>Temores: Dado que mis responsabilidades en el programa REDP y en este programa de evaluación suceden en paralelo, temo recibir información de ayuda cuando los programas de formación ya hayan iniciado. Temo errar en la política que se diseñe en REDP</p> <p>Objetivos: 1) Lograr una información de base que me permita diseñar con coherencia los planes de formación del programa REDP 2) Discutir las premisas iniciales con que cuenta la SED para desarrollar programas de formación en REDP 3) Ajustar lo más pronto posible estos lineamientos</p> <p>Preparación: 1) Aportar ideas y materiales existentes sobre políticas de formación de docentes, al grupo Harvard 2) Espacio para discutir y posiblemente ajustar ideas en busca de una mayor articulación y coherencia entre lo que ya se ha trabajado en PIE y lo que viene en REDP</p>
<p>Elsa Nagles Grupo Informática Educativa</p>	<p>Expectativas: <u>Programa Inform. Fase II</u> 1) Que el PIE-REDP crezca, progrese, se fortalezca en la medida que logremos: generar una cultura al interior de las instituciones donde la preocupación por mejorar la calidad este alimentada por el uso adecuado de tecnologías en las diferentes áreas; estimular la participación del binomio docente - estudiante en la renovación de metodologías de Enseñanza y aprendizaje; acompañar en forma permanente y sistemática al docente - estudiante en el proceso de inserción de nuevas tecnologías de tal forma que seamos soporte en momentos difíciles y coyunturales de los procesos de cambio 2) Estrategias contundentes o efectivas de comunicación entre el PIE y las demás subdirecciones del Area académica de la SED</p> <p><u>Evaluación</u> 1) Obtener un buen diagnóstico del PIE durante 1989-1999, sobre la base de un análisis riguroso de sus diferentes componentes 2) Identificar factores o semillas de cambio que a partir de ahora se puedan potenciar y, sobretodo, las condiciones para que dicho germen de cambio se desarrolle 3) Elementos para potenciar Fase II REDP</p> <p>Temores: <u>Programa Inform. Fase II</u> 1) que existan fugas de efectividad en las nuevas relaciones: PIE vs servicios informáticos vs subdirecciones académicas. Vacío → Rol 2) que exista indefinición en el flujo de Información respecto PIE vs otras dependencias 3) qué pasará con el proceso de formación del equipo Informática, pues cada vez su rol requerirá un perfil más elevado 4) qué pasará con el proceso de seguimiento y evaluación, acompañamiento, teniendo en cuenta el número de personas PIE frente al número de centros educativos 5) legalidad → nuevo rol del docente → limitación</p> <p>Objetivos:</p> <p>Preparación:</p>

<p>Marta Leyva PIE 3503176 cel:033-3095381</p>	<p>Expectativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dar impulso significativo al PIE en el impacto que debe generar el adecuado uso de NTIEs desde la clara asimilación de un modelo mejorado, hacia el desarrollo y transformación de la cultura escolar en lo referente a: prácticas pedagógicas, ambiente educativo, etc 2) Que la evaluación permita ver de manera general y particular la incidencia de todos los factores (externos e internos) asociados al modelo y desarrolle una propuesta acorde a las necesidades y contexto de la educación Distrital 3) Que el PIE se fortalezca desde el reconocimiento de la misma SED -político- <p>Temores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Perder la identidad y legitimidad del PIE en el distrito 2) Que el PIE siga dependiendo de la percepción de las administraciones de turno, directivos, etc 3) El proceso de evaluación no cuenta con el suficiente tiempo para el desarrollo de su Fase II <p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Impulsar el desarrollo de la cultura informática en todas los niveles y ámbitos educativos que permitan optimizar los procesos de aprendizaje hacia el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes conducentes a formar ciudadanos competentes 2) Identificar indicadores <p>Preparación: Desde la revisión del modelo: diagnóstico del PIE; revisión validación del modelo: propuesta a la SED; conformación de comités</p>
<p>Henry de la Ossa Hossa@redp.edu.co</p>	<p>Expectativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Un modelo de purado de Informática Educativa de la SED que incida efectivamente en el mejoramiento de la calidad de la educación, con un alto componente pedagógico 2) Un equipo de Informática altamente calificado con capacidad para orientar adecuadamente procesos de investigación e innovación en la educación con las nuevas herramientas tecnológicas, al igual que gestionar proyectos en el área 3) Docentes de las instituciones utilizando intensivamente la tecnología en los procesos pedagógicos 4) Estudiantes con aprendizajes de alta calidad a partir de la interacción con la tecnología y con proyectos colaborativos 5) Instituciones plenamente integradas al uso de la Tecnología para la gestión académica y administrativa, al igual que para los procesos pedagógicos <p>De la Evaluación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Caminos y posibilidades que permitan potenciar los procesos que ha venido construyendo el PIE 2) Resultados objetivos del trabajo del PIE en 9 años 3) Posibilidades de legitimación del PIE ante la SED <p>Temores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La posibilidad de negar el proceso PIE con su carga de enseñanzas y posibilidades por la asunción de actitudes .. 2) La desviación de las posibilidades pedagógicas de la informática a partir de visiones meramente instrumentales por el debilitamiento eventual del PIE 3) La continuación de la política de inestabilidad de las personas que conocen sobre los procesos de los proyectos con la pérdida de conocimiento, experiencia, etc <p>Objetivos: Expresados en términos de las Expectativas</p> <p>Preparación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Información sobre REDP 2) Información general sobre PIE: Enfoque 3) Información económica - financiera del PIE

María del Pilar Berdugo Grupo PIE	Expectativas: Un PIE fortalecido en sus objetivos y metas, pero con nuevos elementos metodológicos que le permitan proyectarse en el tiempo y extender sus resultados como experiencia piloto
	Temores: El cambio de actores
	Objetivos: Aportar en la etapa de recolección de la información desde una óptica concreta (publicaciones, Infojoven, proyecto Quorum, proyecto INCI), y de manera general desde la experiencia que se ha recogido como grupo a través de todos los procesos de construcción de la experiencia REDP-PIE
	Preparación: 1) Revisión del estado de los proyectos INCI - ..., desde los términos iniciales (objetivos) y los resultados obtenidos 2) Preparación de algunas estrategias que permitan realizar una valoración sobre la calidad del contenido y presentación de la revista 3) Participar en el análisis de las estrategias utilizadas para la realización de eventos como los Encuentros Distritales de Informática Educativa e Infojoven, en términos de objetivos y logros
Kate Bielaczyc Grupo HIID	Expectativas: More higher level processes built in (M&E, planning, communication)
	Temores: 1) Lost potencial 2) Fragmentation of efforts 3) No institutional learning 4) No impact on actual students and school communities
	Objetivos: To copntribute knowledge plus processes toward realizing hopes
	Preparación: Phase I evaluation
	Purpose: 1) Learn from each other 2) Make abstract notions more concrete
Catalina Laserna Grupo HIID	Expectativas: Llegar a definir un proceso <u>inteligente</u> a todo nivel IT aplicada a nuestro trabajo
	Temores: Se complejice demasiado el proceso - inmanejable como productos de IT - distintas audiencias
	Objetivos: Apoyar investigación cualitativa y formativa Colaborar en cultura de investigación en informática (sistemática / puntual)
	Preparación: Conocer terreno, personal, opciones

Observacion: No hay ninguna meta cuantificable.

Cuando hacen este plan? Después de tener el computadora por cuanto tiempo.

Los planes se empiezan a hacer después de tener varias computadoras.

Quiénes llenan los planes, por cuánto tiempo debe estar vinculada y con dinamizador?

Porque se hicieron los planes?

Existe alguna base de datos sobre los programas trienales.

Cual es el proceso de este plan.

What training do they get

When do they hand in the plans to the district?

Do they get any feedback?

If it is one-year plan, does anyone check with the schools at the end of the year?

Problem: The PIE does evaluation which stands alone say a little survey, but they do not use the richer data that they have collected, say in the plans or in the project plans, to evaluate what they did. The data are collected but cannot be used for evaluation.

They do not say the objectives correctly. "Improve learning and writing" "be more creative" not specific enough. They are not the same as curricular objectives

They do not have measurable or quantifiables from schools.

They do not have quantifiables, b?

Ut they are not comparable. They should be able to compare. They should know if all the schools. Only three schools have used the computers.

Suggestions: Language being used because it cannot help fill in data form to fill and and computerize it. This is something that they need to be able to use and send them.

Who did you decide which school to visit?

Get several people on line together? (Speaker phone, if they can get it. Wednesday?)

Maybe use Objectives

Targets have to do with timeframe and quantify. (COVERGERAg

Propose a new management /plan/evaluation tool to be able confident that their short term and long term target will be met.

Some standardized forms and some room for something that is particular.

They cannot see it for monitor the system no longitudinal study.

For a district level they need to have a system level of monitoring and evaluation. They have to go chond the school level management.

They have there resources, human resoures, computera availablity, well trained, issue they don't know what they have achieved.

???

Notes on the Plans

Haiyan, Catalina and Claudia

Observacion: Nothing is quantifiable.

Cuando hacen este plan? Despues de tener el computador por cuanto tiempo.

Los planes se empiezan a hacer despues de tener varios computadores.

Quenes llenan los planes, por cunato tiempo debe estar vinculada y con dinamizador?

Porque se hcieron los planes?

Existe alguna base de datos sobre los progrmas trienales.

Cual es el proceso de este plan.

What training do they geta/

Cuando entregan los planes to the district?

Do they get any feedback?

If it is one year plan, do they check with the schools at the end of the year?

Problem (HH) : they do evaluation which stands alone with a little survey, but they do not use the richer data that they use for the evaluation. They do not have a way to do so.

They do not state the objectives correctly. "Imporve reading and writing" "be more creative" not specific enough. They are not the same as curricular objectives

They do not have measurable or qunatifiables from schools.

Question: How to compare school level innovations if these are heterogenous? they are not comparable and yet as a system, they should be able to compare. They should know if all the schools and using computers, which what intensity (they have the data in principle) Only three schools have used the computers. They also need to know what kind of use they are given t6o the computers.

Suggestions: Language being used needs to be clearly defined and because it cannot help fill in data form to fill and and computerize it. This is something that they need to be able to use and send them.

Who did yo decide which school to visit?

Get seveal people on lne together? (Speker phone, if they can get it. Wednesday?)

Maybe use Objectives

Targets have to do with timeframe and quantify. (COVERGERAg

Propose a new management /plan/evaluation tool to be able confident that their short term and long term target will be met.

Some standerized forms and some room for something that is particular.

They cannot see it for monitori the sytem no longitudinal study.

For a district level they need to have a system level of monitoring and evaluation. They have to go ehond the school level management.

They have there resources, human resoures, computera availability, well trained, issue they don't know what they have achieved.

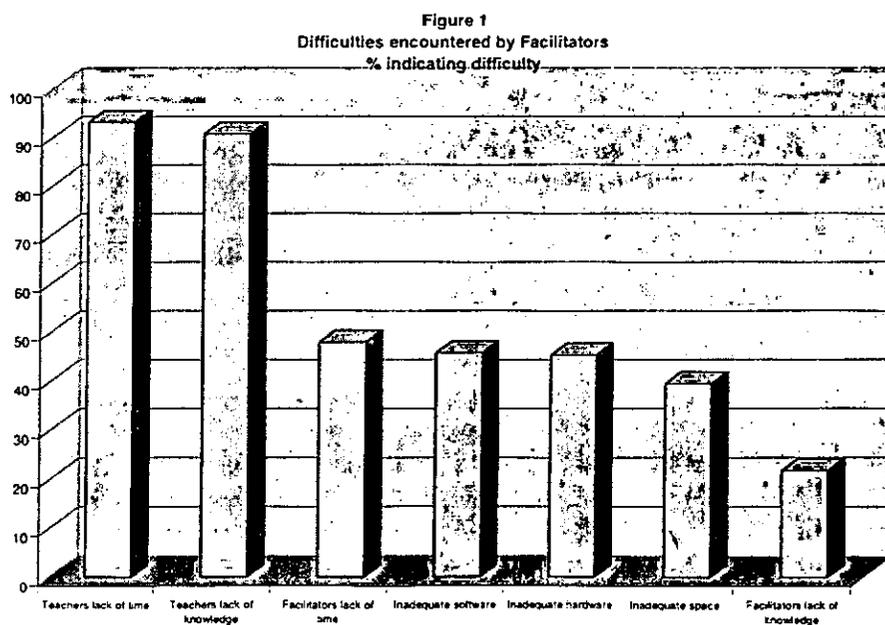
Facilitators' evaluation of the PIE

The evaluation of the PIE by the facilitators is very high; on a 3 point scale, all of the improvement evaluations of individual items are positive. Nevertheless, the pattern of responses is interesting in that the greatest improvement resulting from the PIE is seen in the development of administrative skills by the professionals (teachers and facilitators). The three top-rated items are teachers' professional development and the acquisition of leadership and resource management skills. Not surprisingly, facilitators see the least amount of improvement in teachers' skill in working with computer hardware, which is not a major focus of the PIE. It is notable that less highly ranked on average are improvements in strictly pedagogical items: project-based learning by teachers and course content teaching, which suggests that some thought be given to strengthening this part of the PIE.

Facilitators' attitudes toward improvements as a result of the PIE	
Item	Average
Teachers' professional development	1.23
Facilitators' leadership skills	1.29
Resource management skills	1.35
Teachers' ability to integrate technology	1.39
Teachers' skill with software	1.40
Teachers' skill to develop project based learning	1.42
Teachers' skills to teach course content	1.45
Teachers' skill with hardware	1.73

How much has PIE improved item: 1='mucho'; 2='poco'; 3=nada

The lower evaluation of the impact of the PIE on pedagogical items by facilitators can be viewed in light of the difficulties that they say they face in terms of whether the teachers use computers as a teaching/learning tool. As the chart below indicates, facilitators overwhelmingly believe that the major problems come from teachers' lack of time and lack of knowledge.



These problems expressed about the teachers point to a problem in the cascade model, at least in the subjective sense. The facilitators see their own lack of knowledge as an unimportant factor (fewer than 20% indicate this as a problem) so that the gap in the model is in the transmission of their knowledge to the teachers. Because of lack of time and baseline skills, the teachers are, according to the facilitators, unable to fully implement the model. It will be interesting to compare the teachers' responses to this question to see whether they agree with the interpretation of the facilitators or whether they shift the issue of lack of knowledge to the facilitators. By comparing teachers' self-reported skill level on programs with that of the facilitators, it will also be possible to infer where facilitators see problems with the teachers, which can then be corrected by giving the teachers more time and training with the programs.

<i>Facilitators' self-reported</i>		
Proficiency with selected programs		
Word	4.5	high
PowerPoint	4.4	
Windows	4.3	
Excel	4.0	
Dos	3.9	average
Logo	3.2	
Internet	3.2	
Netscape	2.9	
Networks	2.7	poor
SPSS	1.5	
Scores are average on a 5 point scale where 1='nulo' and 5='muy bien'		

For example, the facilitators claim a relatively high level of skill on average with the common tools of the Microsoft Office™ package (Word, Powerpoint and Excel) as well as with the operating environment (Windows and Excel). If the teachers' evaluations of their own skills on these items are low, this may be a bottleneck to teachers being able to take advantage of what the facilitators have to offer. At the same time, the facilitators knowledge of Logo, the Internet and the Internet tool, Netscape is only average. These are important tools in project-based learning and in being able to add course content so it may also be the case that some of the problems encountered with the teachers is the result of the facilitators' own knowledge foundation, even though they do not perceive it as such. One of the positive findings from Figure 1 is that fewer than half of the facilitators see the lack of infrastructure (hardware, software, space) as being problematic.

Facilitators' training in educational computing

Since the start of the PIE, the vast majority (87%) of facilitators have undergone some kind of training in computers. Of those who received training, the most common course was in Logo (73%) followed by word processing (67%), networking (64%), pedagogical aspects (63%), and project management (61%). About half had courses in educational software (50%), spreadsheets (48%) and software engineering (46%), while it was relatively uncommon for the facilitators to have had instruction in databases (35%) or statistical packages (18%).

Generally, there was an extremely high degree of agreement that the courses had been very useful, in particular educational software and logo had almost perfect marks (4.9 and 4.8, respectively, on a 5 point usefulness scale). Given that only half the facilitators have formal training in educational software but those who did found it especially helpful, it is worth considering expanding the training in that area.

At the same time, not all of the training found its way into the classroom to the same degree. While wordprocessing, Logo and pedagogical/project training is implemented to a high degree, this is not true for the others as the following table shows.

% of Facilitators who use training in the classroom	
<i>Course</i>	<i>Percent</i>
Wordprocessing	100
Logo	98
Pedagogical Aspects	96
Educational Software	95
Project management	89
Spreadsheets	82
Software engineering	70
Networking	61
Statistical packages	29

4.4 Taxonomy of Projects: A Summary (1996-97)

In sum, by 1997, PIE had five types of projects in schools:

1. Projects to join PIE;
2. Projects to request equipment up-dating;
3. Pedagogical projects;
4. Institutional pedagogical projects;
5. Three-year technology plans.

Although not called projects, the three-year plans serve a similar function to projects, in that they required institutions to make concrete projections and plans. The purpose of these projects and plans is to provide an institutional framework for individual work. Each of these project types emerged in response to a need to contextualize PIE's work along pedagogical and curricular dimensions, and within institutional arenas.

4.4.1 Projects to Apply: Why do we want technology?

As discussed earlier, by 1994 PIE decided that any institution that wished to join had to go through a formal application process. As in many other technology programs, PIE found that when schools joined, they expected PIE simply to provide them software packages and associated training, without appreciating the need for an institutional commitment to support its integration into the schools' core pedagogical functions and routines. Few institutions spontaneously engaged the question of the pedagogical purpose of having the technology in the first place. PIE expected that during the process of preparing the project, the local educational community would have to explore, learn about technology and reach a consensus that they would be committed, as a school, to integrate IT into their everyday activities and in this way provide the right environment for the dinamizador's work.

To join, a school requested admission and received the guidelines. It also got advice on how to develop the project. The school had to state why it was requesting computers for their school. PIE consultants evaluated the collected projects, and the schools were selected according to the criteria listed below. The number of selected schools depended on the available budget. In 1997 PIE developed two additional evaluation forms to evaluate the school's application: one to be filled out by CADEL, the other one by the regional supervisor. Because the program has since been made smaller, there is no systematic evidence remaining of this process.

PIE developed the following criteria to select the schools:

- that computers be used as a tool for implementing the school-wide institutional project (PEI) and derived projects;

- that physical space be immediately available;
- that there be institutional commitment. (This last criterion became particularly salient in 1997.)

In addition to these criteria, which schools could meet if they made an effort, PIE considered system-wide criteria over which individual schools had no control. These had to do with geographic distribution and coverage; in particular, all 20 localities in Bogota were required to have a chance to join the program, and schools which had large coverage were given priority.

Quantitative Data

Data were collected but lost. The folder with the accumulated data from 1995 was lost. The approximate reconstructed data on the ratio between schools which applied and schools which were selected is as follows:

	1994	1995-96	1997	1998
Applied	N/A	228*	150*	137*
Chosen	N/A	12	35	11

It is clear that the demand for joining the program far exceeded the availability of funds to support it. Only 20% of demand was met.

Strengths:

- *Awareness that schools need to be prepared to use technology.* As mentioned in the previous section, supplying the schools with technology without having prepared them as to how they might use it, both costs more money and waists valuable shelf life of the equipment being deployed. PIE's awareness of this danger is a critical asset to the scale-up phase for the SED.

Zone of Proximal Development

- *Develop, monitor and evaluate the process by which schools joining the PIE.* Because of the lack of systematic data we were not able to evaluate how the selection process affected equity, efficiency and effectiveness of the program.
- *Pay close attention that the visioning process at the school itself is stimulated and followed up on.* It is clear from the literature on organizational change that collective visions do to organizations what mental models do to individuals: they help them gain control and ownership over their own development. Since Colombia's reform is rooted in the development of PEI (each school's institutional development plan), any technology initiative needs to develop expertise in working with that management construct. PIE does not need to be able to work with the local PEIs but it needs to be able to report to the SED so that it can provide effective and efficient support. (Haiyan may want to add a sentence or two here.)

Use routinely collected data for end of year evaluation reports. In commenting on the lack of data, a PIE staff member commented that "Lacking concrete data

made the follow-up process very difficult." Regarding the general lack of data, the same staff person comments, "We were told that we were an action team. PIE does not have a record of the projects nor does it have systematic information on who worked on which project and with which results. Each time there was an event (say a conference or presentation) we scrambled to find out who was doing what with what results. Providing technical assistance under those conditions ended up being very expensive." It is striking that these forms, which would have provided important and relevant information for PIE and the SED, were not collected and used for further analysis. Instead of using the data to write the yearly activities report or to evaluate what program accomplishments for the year, PIE designed small surveys to be given to the dinamizadores and teachers!

4.4.2 Projects to Update Hardware and Software at the School

Every time a school wants to upgrade its hardware and software, it needs to justify it in pedagogical terms. Again, quantitative data for this area seemed incomplete. For 1997 and 1998, we have a list of 32 projects to update equipment but we do not know if these data are cumulative or not. In addition, we are not sure this information is complete and hence cannot comment much on it.

4.4.3 Pedagogical Projects

Quantitative information regarding Classroom Projects. Because there is no official database or list of the pedagogical projects formulated and implemented either by dinamizadores or by teachers, we had to base our estimate on fragments of data found in the PIE office. We add this note of caution that these data are rough. They are very rough estimates, as none of the projects returned to the school or kept by training providers are on the list.

We collected the following data:

1993-1995: Dinamizadores submitted 42 projects to the national conference, INFOJOVEN 95.¹¹

1996: We found a list of 66 projects. However, none of the 8 projects sent to us as belonging to that year, appear on that list.

1997: In the list it appears that only three projects were formulated after that course. However, we received the sample projects, which were not on the list.

In doing the work for this evaluation, it became painfully clear that PIE's records were very poor and none of the information was complete. "The reason is that we have been operating in an oral culture. We do not have records of our experience. We know of projects that have been formulated and developed in

¹¹ To gain insight into what this reflects, we triangulated some of that information with our data. We found that only 2 in 10 projects sent to us by PIE are on that list. In addition, some appear to have been written in a different year or to belong to a different school.

say 1990, and yet there is no trace of them. Dinamizadores often acted as if “once a project is implemented, it’s over.” They saw no value in keeping records or copies of the projects.

To understand better why there are so a few records, we reconstructed the following project trajectories:

- Trajectory 1:* The dinamizador formulates a project and is supported by the training provider. The training provider returns the commented upon project to PIE which, after examining it, returns it to the dinamizador who needs to make the necessary adjustments to the project. No hard or electronic copy is kept by the PIE.
- Trajectory 2:* The dinamizador initiates a project of his own or in association with teachers at his school. The dinamizador calls PIE when and if there are doubts or questions. When PIE comes to visit, do they tell them about their projects?
- Trajectory 3:* When teachers are asked to participate in an event, PIE invites the dinamizadores to participate. To do so, they send in their projects. Often authors reformat their projects to meet the conference’s criteria. PIE takes a whole bunch of projects, revises than and sends them representing the SED. PIE has requested copies of these projects
- Trajectory 4:* Since one of the roles of a dinamizador is to report to the principal regarding activities, PIE kept some of these reports but not the projects. Sometimes they would send the projects.

For this reason data on the number of projects is unreliable. While the relationship with the dinamizador was direct, PIE was not careful about collecting projects. PIE discussed developing a database for all projects but there were no resources available for that purpose. .

4.4. In-depth analysis of teacher projects

In order to get a better sense of the quality of classroom projects we analyzed 11 project plans and reports sent to us for the years 1996 and 1997. The projects went from pre-school to fifth grade and spanned all subject matters. The first time we went through the projects, we developed an elaborate matrix to analyze them. This matrix was in part derived from PIE documents and in part from what we know about project based learning from other IT programs.¹² However, as we did the analysis we found that many of cells in the matrix were left empty because the project plans did not include that kind of information. After talking to PIE personnel in April, we simplified our analysis and settled on three basic questions:

¹² A bit like the ‘golden rules approach’ of the professional development section, we thought that using ‘the golden rules for project based learning’ might be appropriate.

1. *Do the projects demonstrate a pedagogical approach towards the use of technology in the classroom?*
2. *How closely aligned are the objectives with the activities described in the project?*
3. *How do teachers use technology--both software and lab space?*

We present our findings and conclusions in the remainder of this section. The initial matrix we designed, however, is in Appendix VIII.

4.4.1 Methodology of Analysis: A case study

To establish the coherence between objectives and activities, we first characterized the general objectives, then examined if and how they broke down into specific objectives and associated activities. For an example, see the following box on the school newspaper project.

THE SCHOOL NEWSPAPER

Year: 1996

Grade: 5^o

General Objective:

Ignite student interest in technically elaborating a newspaper through the use of a word processor.

Specific Objectives:

1. Get students interested in journalism.
2. Communicate to learners about the outside world.
3. Give criteria and creativity to the students.
4. Stimulate students' interest in local news.
5. Have students learn to construct, compose and inform the news they observe.

Strategies:

1. Consult a library.
2. Distribute the work to student groups.
3. Have each student puts together his or her own newspaper.
4. Develop new strategies to construct or edit newspapers. (We emphasize aspects such as cleanliness, sports, discipline, civic behavior and other themes of interest to the school community.)
5. Train students in computer use. First semester training in Word Perfect, Word, Kimera (word processor for children), Atari Writer; these programs were used in different exercises such as poetry etc. in order to get students accustomed to using the programs.
6. Draft the work and then put it into the computer.
7. Write articles containing pictures taken from the library.

Previous Diagnosis. : There is no evidence of previous diagnosis.

Evaluation Strategies: There is no provision for strategies to evaluate if the goals have been met.

This project transparently focuses on a very specific activity: building a school newspaper to express the needs and interests of the school community. The planned activities also seem appropriate.

As we dig deeper into the project, however, we start to notice particularities in its design: first, it does not start from a diagnosis or problem but from interest within the education community. Regarding the objectives, note that they are explicitly stated and coherent. However, there is a problem with their levels of generality. Some of the specific objectives (for example specific objective 1) are as abstract or more so than the general objectives.

We found ourselves asking how students' interest was stimulated--can students' outside interests be used to make them interested in the technical elaboration of a newspaper? Or is it the other way around--elaborating a newspaper makes students more interested in general news and the outside world (specific objective 2). Either the objectives are poorly organized in terms of levels of generality, or they are not well specified and thus ambiguous. We are left wondering which objective derives from which.

Specific objectives need to be logically contained in the general objective and represent its operationalization. Hence, objectives need to be carefully thought through so that associated strategies can easily be derived from them.

Objectives such as "provide students with criteria and creativity" need to be polished in their presentation because they run the risk of being empty and, according to some readings, contradictory.

It is important to recall that for the most, we are working from plans for pedagogical projects and hence we have little insight into what and how implementation proceeded. In the newspaper case we are basing our analysis on a report presented at a national event, and hence we do find an account of the activities which were carried out: students had used the word processor before the project started, and they were encouraged to write drafts of articles and edit them by hand so as to optimize computer time. While informative, these accounts are not detailed enough to ascertain the quality of practice, nor do we have any evidence of student products.¹³ Current school reform literature abounds with evidence of teachers talking and writing as if great changes had taken place in their classroom; however, observers find that the core traditional practices remain intact.¹⁴ The activities are all coherent with the general objective. However, since the specific objectives do not grow out of the more generic one, nor are there any indications of how the project will be evaluated, and since the projects lack a justification for what strategy is selected to reach an objective and how one will know when that the objective has been met, the coherence of the project system as a whole is not explicit or easy to follow. Ideally, specific objectives operationalize generic objectives. In turn, for each of the specific objectives there should be one or more activities, which need to be clearly specified so the evaluation for evaluation can be transparently derived. An ideal model might be represented as follows:

¹³ The recommendation is to at least keep the products with a good account of the process. Ideally, student comments should be available so that the product is more fully documented. Co-NECT provides its school with an electronic space where projects can be exchanged.

¹⁴ A classic study in this regard is David Cohen's "A revolution in" about a teacher who claims to have revolutionized her math classroom from traditional pedagogy to constructivism. When the ethnographer gets into the classroom, he finds that changes are only superficial. On the persistence of core practices seeIt is clear that if we want to change core practices we have to start by documenting them well and USING the analysis to promote concrete change. (See "A case for the case method in teacher education.")

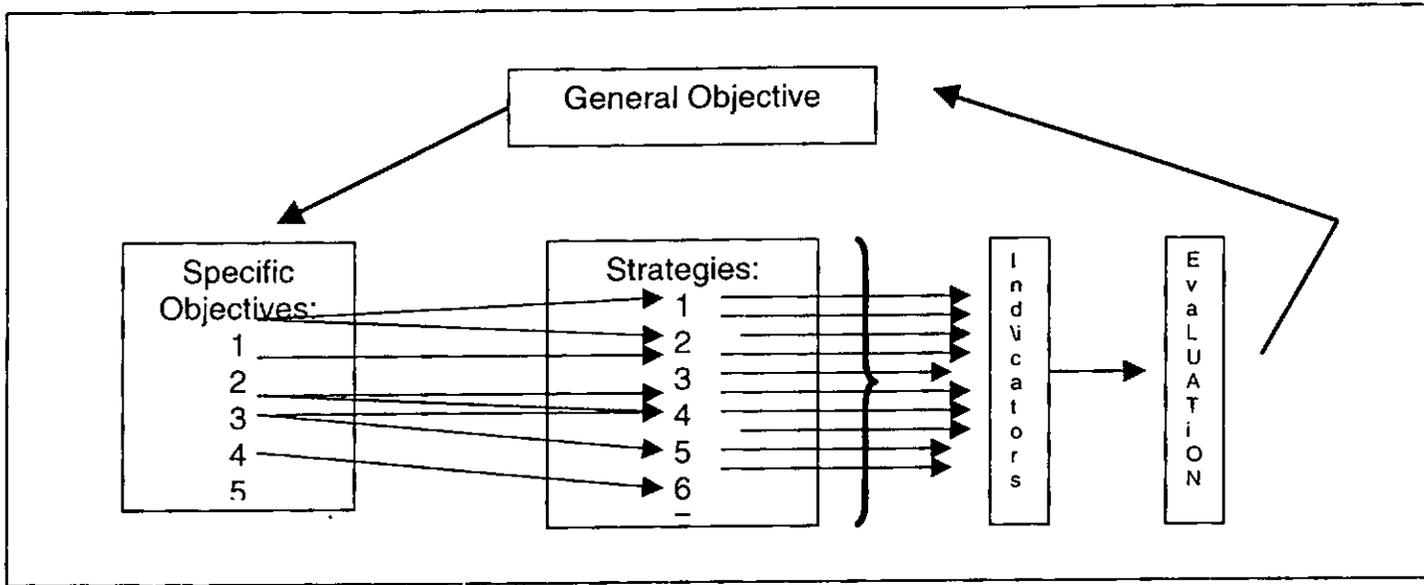
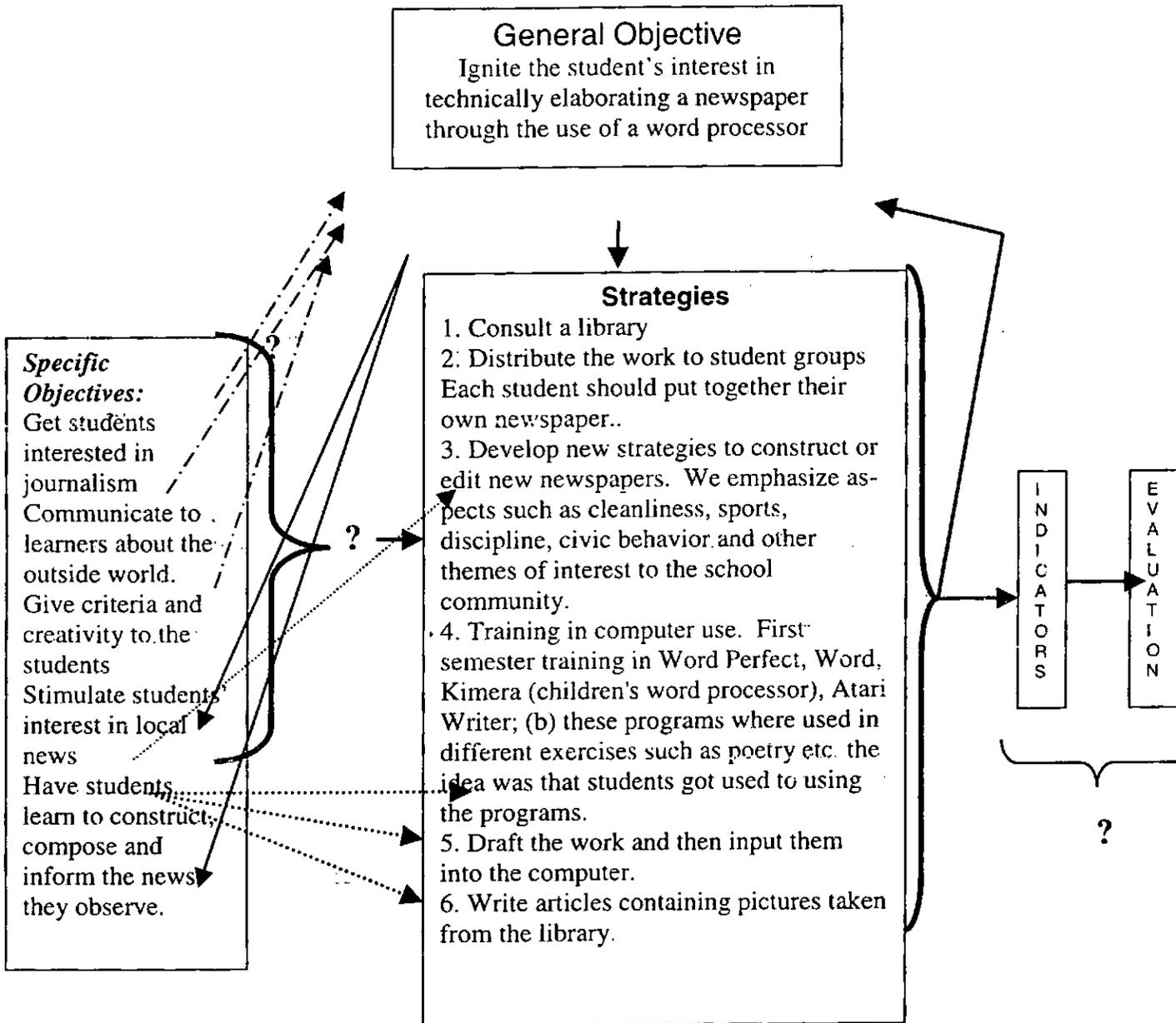


Figure 12: The Ideal Model for the Operational Relationship between General Strategies and Performance Evaluation

Figure 13 The Implemented Model for the School Newspaper Project



In this case, eliminating the specific objectives might provide a more transparent way of representing the way the project works in practice.

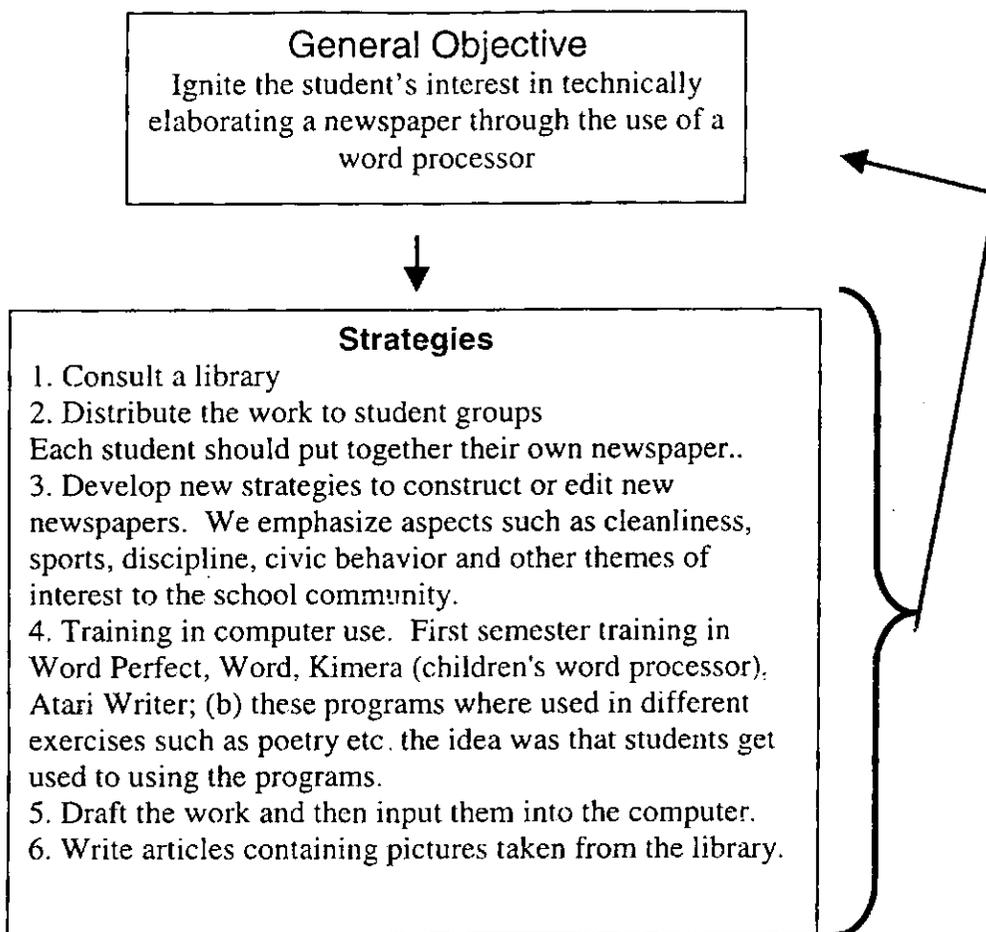


Figure 14: Practical Model of a School Newspaper

We have developed this and other examples further in Appendix IIIb. All project-based learning demands this kind of precision, particularly when dealing with large groups of students. What varies across designs is who does what. In the Co-NECT project based model, students set their own goals and objectives, they participate in determining the specific objectives and activities as well as in evaluating their products and documenting the process they followed (see Appendix IIIa). The more generic teaching for understanding framework (Appendix IIc) can easily be adapted to projects. In the Teaching for Understanding approach, what matters is that someone identifies specific understanding goals which are reached and demonstrated via specific understanding performances.

Let us now turn to the findings across the 11 projects we analyzed in depth.

4.4.2 Findings and Analysis of 11 Pedagogical Projects

4.4.4.1 General and Specific Objectives

As mentioned throughout this report, a golden rule in planning by objectives is that general and specific objectives be clearly defined and linked. This rule applies to all levels: from macro processes like 'district level objectives' to the classroom projects analyzed here. In all cases, good goals are those that are precisely defined and orient both doers and reviewer in specific terms. A call for clear goals does not exclude open-ended activities such as 'exploring how LOGO can be used to promote alternative solutions to a math problem.' What it does stipulate is that institutional learning is hindered if the nature of this activity is not stipulated from the outset. In other words, intentions need to be spelled out so that expectations can be adjusted accordingly.¹⁵

Findings

1. Regarding subject matter, objectives are heterogeneous: some are in math (ex. reinforcing multiplication tables), others in social sciences (ex. starting a school government);
2. There is also wide variation regarding their specificity: some are very narrow (for example developing an electronic beginners' reading guide), while others are much broader ("fostering interest in news");
3. Many projects talk about "awakening students' interest and motivating them," while a few are more specific in terms of what students will do; for example, reinforce multiplication skills.

Strengths

- All classroom projects have an orientation towards planning projects by objectives.
- The program does not limit the type of work carried out by teachers. Although we cannot tell for sure, projects seem to address teacher interests.

Zone of Proximal Development:

- Teachers need more experience with the process of goal setting. Since teachers are already used setting goals with a pedagogical intentionality, it might be possible to move them towards setting "understanding goals." (See appendix T & U)¹⁶
- While approaches vary on how goals are set, all programs require that teachers and eventually students develop the analytic capacity of distinguishing between general and specific goals and associated activities.

¹⁵ In the inquiry teaching literature, a critical distinction is made between "being planned" (which tends to be traditional format) versus "being prepared" (which characterizes inquiry teaching). This translates to other genres of teaching like the case method, which looks spontaneous, but in fact requires extensive preparation on the part of the moderator. A case in higher education can require up to 20 hours of preparation."

¹⁶ Note that understanding goals only takes on its full meaning in the context of "understanding performances" i.e. what is it that students must be able to DO in order to build that understanding, and very much by the same token: how can we tell that they achieved that goal?

4.4.4.2 Classroom Activities

Findings

- Simple projects tend to be well defined and have coherent objectives while more complex projects have a tendency to be less clearly defined.
- Nowhere do we find a clear statement of what might be difficult for the students to do, for example “students need to differentiate between news and views.”
- Teachers can carry out easy projects such as the “electronic workbook” (Cartilla electronica). As projects become more complex, they have trouble being specific and coherent.
- Links between Objectives and Activities: Projects with more specific objectives tend to be associated with better-defined activities. We also find that there is more coherence between the activities and the objectives. The pedagogical component also tends to be better specified. At a practical level, the projects also seem to be more doable.

While this last point may lead the reader to conclude that more well defined projects are “better,” we do not want to give that impression, because as we shall see later on, some of these very concrete projects, while more doable, also tend to be more traditional. It might be that for an early stage in the innovation process such ‘transition projects’ might be acceptable, but we would like to see more evidence that teachers evolve more refined ways of using the technology.

3.4.4.3 Justifications

Findings:

- We find a wide range of justifications: from those which demonstrate systemic tie ins with PIE guidelines and recommendations, to isolated ones, which seem closer to the spontaneous projects of the early stages.
- Some projects refer to a diagnostic of learning needs as the basis for their justification. It is not clear what the basis for this diagnostic might be. For example, one project mentions that “students need more attention from the part from adults.” However, we do not find any reference to any empirical study or data source for such claims. The impression is that diagnostics are derived from common practice and experience, not systematic research.
- Only in a few projects in 1997 did we find a systematic effort to diagnose the students in a particular way. For example, we find research around what students consider creativity and how creativity is fostered in their environment.

Strengths

- The study finds that most students in that school do not belong to any association outside of the school. This finding merits attention because it indicates that students have little access to larger networks as a way of increasing their social capital.¹⁷
- This kind of work, initiated and owned by schools, could provide critical information to the district while at the same time mobilizing the communities to act accordingly.
- Systematization is emerging.

Zone of Proximal Development

- We need to think through the implications of this for policy recommendations. It seems to me that it fits well with Kate's suggestion that to increase the efficiency of the system, the teacher groups may need to be larger.
- The tie-in needs to be strengthened. The project should explicitly be part of the schools' PEI.

3.4.4.4 Pedagogical Framework

Findings

- All projects mention that they have a constructivist approach to learning. It is very important to have a solid definition of what is meant by this construct and what kinds of training/support participants get at this level. To test for constructivism, we looked for evidence that there was greater emphasis on higher order thinking, that problems were complex and called for collaboration, and that they demanded that the students learn to handle a wide range of information sources. We also expected topics to be explored in depth, with learners actively engaged in building knowledge while teachers acted as mentors and guides.
- Especially in the earlier years, students spend a fair amount of time copying from the board. It is difficult for us to tell whether what they copy something they have collectively constructed, or something the teacher has prepared. (Projects in the earlier grades tend to be better formulated than those for higher grades, and we wonder if this is so because they appear to be closer to the traditional paradigm of teaching.)
- Even in the later years, we do not find much evidence of students being self-directed in a way that challenges their pre-existing level of competence. We cannot be sure of this because we lack specific information on students' baseline skills and abilities in this domain.

Again, we conclude this section with a word of caution: we do not feel confident to say much about student learning because we lack appropriate data. In our appendix on new media in educational research, we highlight the need to use different kinds of data to document different aspects of an innovation. Here we highlight the need to use video to document the student learning process, as well as student products and portfolios of teacher work.

¹⁷ Future research: Increasing social capital is a critical issue for a society like Colombia. It would be important to establish under what conditions Internet use increases social capital for students, teachers and the community at large.

3.4.4.5 Using the Computer Lab 3

Findings

All projects designed ways to optimize the use of computer lab time. They do so by doing preparatory activities in class, before they get to the lab.

Strengths

- Given the limitations in time and number of machines available, this is a good way of using scarce resources.

Zone of proximal development

- Give the teachers more examples of lessons or sequences of lessons well planned in the efficient use of lab time.
- Aside from using time to plan the lessons, one would like to see more reflection on how to lead sessions to evaluate what was accomplished in the lab. This last point refers to the development of assessment criteria which could emerge from conversations with the learners themselves, who in comparing and contrasting what different students did individually or in groups, can agree on what "good" or "excellent" work looks like. (This kind of activity could quite naturally lead into the development of local standards.)

3.4.4.5 Software Tools Used

In the survey we found that the software most dinamizadores and teachers had been trained in is LOGO. This is also one of the softwares they use the most in class and would like to learn more about.

Findings

- A wide range of programs is used: LOGO, word processors, and specific programs such as a vocabulary program called Mickey.
- Logo was used in three first grade projects, and by design, students use LOGO without doing any programming.
- From the plans, one has the impression that students are copying many instructions from the board onto the computer. (Again it is difficult from the kind of evidence we had available, to know how challenging the activity was for these students.)
- From the survey, we know that the dinamizadores received extensive training in LOGO and Microworlds. The dinamizadores both value and apply what they learned; they also express that they would like to have more LOGO training.
- While the word processor is integrated into the curriculum (for example to produce articles for the school newspaper), it is not clear whether particular features of this genre of software, for example the outlining feature, is being used by teachers in their writing instruction.
- We observe that in some cases the computer is used to do activities which cannot be done without it, while in other cases, it is still being used much like a typewriter. In other words, what is accomplished with the computer could be accomplished equally

well with pencil, paper and texts – a pattern typical of initial stages of technology appropriation.

Zone of Proximal Development

- Regarding LOGO, we ask, how challenging are the activities to the students? Could they not be taught the programming at an earlier age? Under what conditions would they benefit? (See Appendix III c an article by c. Galas which stated why programming in LOGO is developmentally appropriate and beneficial to young students.)
- There exists a critical mass of teachers and dinamizadores who have experience with LOGO. Given the new version of LOGO, Micro world, we recommend that it be used widely in the system. Case studies for formative research should accompany this expansion. It might be interesting to contact the Omar Dengo Foundation in Costa Rica where LOGO has been tried extensively in the schools. (Our understanding is that contrary to what the Costa Rican educators expected, the constructivist style which characterizes Logo classrooms has not affected the regular classrooms.)
- What software tools might be used and with what effect?

4.3.4.3 General Conclusions of In-depth Analysis

Strengths

- Teachers use technology with explicit pedagogical intentions.
- Their work is intentional and organized.
- All projects demonstrate an orientation of learning WITH technology and not simply ABOUT technology. (This accomplishment constitutes an important systemic benchmark, which needs to be built upon.)
- The pedagogical outlook on technology is manifested in various components of the projects we reviewed, albeit different levels of appropriation, depth of the affordances used and expertise.
- Teachers discourse values a diagnosis of students' learning needs as a precursor to deciding on an intervention.
- The language used denotes an orientation towards constructivism, although the structure of the activities does not always support that characterization.
- Since a teacher's vision of what he or she wants to do in a classroom is externalized in concrete plans, there are possibilities of stepping into a teacher's zone of proximal development; that is, gauging what a teacher has in mind and through comments, guided questions and other means, promoting growth and professionalism.

Zones of Proximal Development

- Classroom plans need to be more explicit about what teachers expect students to learn. Teachers need to address questions such as: What will students be able to do as the result of this unit? How will they demonstrate their understanding? We suggest that the PIE program is ready to incorporate the 'Teaching for Understanding' as it provides a coherent way of linking goals, performances and assessment with the power of student generated generative questions. An approach developed for a 'low-tech' environment is now moving into using various forms of IT. Another reason for considering development in this area is that in Colombia and in Bogota, there are already a number of teacher groups and researchers who have developed the framework (See Annex on "teaching for understanding" both as a generic framework and the work developed in Colombia by the ζ ? group and the recent publications of CINEP.)
- Some teachers may be ready to start investigating the differential impact of the technologies on various kinds of students. For example, teachers might be encouraged to observe if particular kinds of students do better or worse in these new technology mediated learning environments. A group which should always be observed are the students who the teacher knows could do much better in school than they actually do, those who do not seem to be engaged or challenged. It is important to learn how project-based learning engages different types of students. These research projects are close to action research projects and should be socialized and discussed widely with teachers around the city.
- Plans need to be collected, analyzed and shared. Outcomes of interventions should be added to the plans, so that at the end of the year the system can have a sense of how the cycle of curriculum went. Applying Teaching for Understanding in the

classroom is in many ways similar to breaking the “strange loop” described in the M&E section. As teachers are asked and coached to develop clearly stated understanding goals, and to define the activities which will demonstrate that students have in fact achieved those goals (i.e. met the target), this will promote their own learning. As teachers try out different innovations, they will become aware of the ‘teachability’ of a certain concept, and have insights into what is difficult for their own students.

- While the language used denotes an orientation towards constructivism, the structure of the activities does not always support that characterization.
- Projects need to be archived so that at the end of the SED can learn what it has accomplished during the year. The results of this analysis need to feed back into the curriculum support system and into the teacher training policies and programs. We want to emphasize again that creating an evaluation culture does not mean that at the end of a process one evaluated what happens, but that throughout the process, routine data are collected so that they provide the basis for an authentic assessment.
- Even if teacher training is delegated to other institutions, it is critical that as part of their obligations, the training providers hand in their routine monitoring and evaluation data. PIE needs to work closely with these training providers to ensure that the data are formatted to be analyzable through the M&E system. Integrated with other data collected by the SED, these data could provide a rich basis for policy oriented research.
- Teachers would benefit from deepening their appreciation for the ways in which the various software tools could transform what and how they teach.
- Specific information regarding the pedagogical affordances of various software tools should be available to teachers to both plan and review as they are using the software with their students.
- A set of examples should be available to teachers (See Appendix on Media where we mention the need and possibility to have more ‘reifications’ of abstract concepts in specific examples.)
- If more use was made of the plans and reports submitted by teachers, this attention might provide an incentive to improve the accuracy and quality of these products.
- Emphasis should be placed on the need for authentic assessments (See Appendix II on the Teaching for Understanding approach to ongoing assessment)

Systemic Recommendations

1. Emphasize the importance of empirical data to establish the diagnosis of student learning baseline and achievements.
2. Plan systemic action research topics. These might include the differential impact of interventions in students according to gender, learning style and other background variables.
3. Reexamine the methodology used to carry out classroom innovations.
4. Make sure that teachers have enough time, access and institutional space to experiment with different software tools.

BIBLIOGRAPHY

- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions. *Journal of the Learning Sciences*, 2 (2), 141-178.
- Collins, A. (1992) Toward a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.) *New directions in educational technology*. Berlin: Springer-Verlag, 1992
- Castorina, J. A., et al. (1998). *Piaget en la educación: Debate en torno de sus aportaciones*. México: Paidós/Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hawkins, J. & Collins, A. (Eds.) (in press) *Design Experiments: Using technology to restructure schools*. New York: Cambridge University Press.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (1993). *Inside/Outside: Teacher research and knowledge*. New York: Teachers College Press.
- Herman, J. L. (1994). Evaluating the effects of technology in school reform. In B. Means. (Ed.), *Technology and education reform: The reality behind the promise*. San Francisco: JosseyBass.
- Lieberman, A (1986). *Rethinking school improvement*. New York: Teachers College Press.
- Loucks-Horsley, S. et al. (1987). *Continuing to learn: A guidebook for teacher development*. Andover, Massachusetts: The Regional Laboratory for educational Improvement of the Northeast and Islands.
- Miles Grant, C. (1997) *Professional Development in a Technological Age: New Definitions, Old Challenges, New Resources*. TERC Project Report.
- Office of Technology Assessment, U.S. Congress. (1995). *Teachers and technology: Making the connection*. OTA-EHR-616. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- President's Technology Report (1997) *Report to the President on the Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States*. President's Committee of Advisors on Science and Technology. Panel on Educational Technology.
- Vasco, C. E.; Bermúdez, A.; Escobedo, H.; Negret, J. C., y León, T. (1999a). *Conversatorios sobre integración curricular*. Santafereñafé de Bogotá: CINEP.
- Vasco, C. E.; Bermúdez, A.; Escobedo, H.; Negret, J. C., y León, T. (1999b). *El saber tiene sentido: Una propuesta de integración curricular*. Santafé de Bogotá: CINEP.

Vasco, C. E. (Ed.). (1999). *Constructivismo en el aula: ¿Ilusiones o realidades?* Santafé de Bogotá: CEJA.

Ademas existen en dos colecciones de articulos sobre constructivismo

1. Sobre constructivismo, salió en México el libro con las conferencias invitadas del congreso sobre los 100 años del nacimiento de Piaget, que tiene diez autores, y por orden alfabético C.E. Vasco es el último:
2. La Javeriana edito en abril de 1999 una colección de ensayos sobre el constructivismo, escritos por el grupo de epistemología de la Facultad de Ciencias. Ver articulo por C.E.Vasco con las 14 objeciones más frecuentes contra el constructivismo:

APENDICE I: Enseñanza por Proyectos - Co-NECT

APENDICE II: Pedagogía de la Comprensión:

- II.a) El Modelo Genérico
- II.b) Conversatorios Pedagógicos (CINEP)
- II.c) Pedagogía de la Comprensión en Colombia

APENDICE III: Ejemplos de Proyectos Curriculares

- III.a) Co-NECT: -Kids 'N' Blues (proyecto de música)
 -Alaska: Varios proyectos
- III.b) PIE: Análisis en profundidad de varios proyectos
- III.c) Escuela Laboratorio de UCLA: De la Presentación a la Programación

APENDICE IV: Ejemplo de Proyectos Extracurriculares (Club de Informática)

- IV.a) Fifth Dimension: La Clase Mágica

APENDICE V: Metodologías de Innovación

- V.a) Experimentos en Diseño

APENDICE VI: Medios

APENDICE VII: Proceso de Vinculación de Nuevos Centros Educativos -PIE-

APENDICE VIII: Ejercicio de Preparación para la Evaluación

- VIII.a) Expectativas y temores de los participantes

APENDICE IX: La Matriz Ideal

- IX.a) La Matriz Ideal
- IX.b) Lista de Cotejo para Proyectos Pedagógicos

APENDICE X: Bibliografía sobre Aprendizaje por Proyectos

APENDICE XI Datos sobre el Programa de Desarrollo Profesional del PIE

APENDICE XII: Resultados de la encuesta a dinamizadores y a maestros

Aprendizaje por Proyectos

Co-NECT

En la mayoría de los salones de clases en Estados Unidos, son los maestros quienes hablan la mayor parte del tiempo. Los libros de texto dictan la agenda de la enseñanza. Los estudiantes son agrupados por edad o capacidades y deben adaptarse a nuevos maestros cada año. Rara vez los alumnos pasan más de una hora en una misma actividad. En demasiados salones de clases los alumnos están aburridos, desatentos y desconectados. Debe haber una manera mejor.

Hay una manera mejor. Hay educadores que están utilizando proyectos, no libros de texto, como eje del aprendizaje; enseñando destrezas básicas en el contexto de trabajos interesantes y útiles conectados directamente con las verdaderas preocupaciones de los niños; empleando prácticas grupales que mantienen a estudiantes y maestros juntos por 2 años o más, y que dan a todos los estudiantes las mismas oportunidades de aprender. Llamamos a esto "Aprendizaje por Proyectos".

1. Proyectos

Todos los estudiantes son ocupados en proyectos seguros, interesantes y académicamente desafiantes durante una parte significativa del día escolar. Los proyectos dan la oportunidad a los alumnos de aplicar y desarrollar destrezas básicas (incluyendo lectura, escritura, matemáticas e investigación científica), y aplicar y extender conocimientos interdisciplinarios. Estudiantes y maestros son involucrados en un amplio rango de actividades, patrones de comunicación, estructuras y roles que apuntan a construir nuevo conocimiento y entendimiento como una actividad colaborativa.

2. Destrezas Básicas

Donde destrezas básicas (como lectura, escritura, matemáticas e investigación científica) son enseñadas directamente, el énfasis está puesto en la experimentación directa (hands-on experimentation), la investigación generada por los estudiantes y un profundo entendimiento de los contenidos. Este contexto es tan interesante y académicamente estimulante como el trabajo en proyectos.

3. Agrupamiento efectivo y equitativo

Los estudiantes tienen frecuentes oportunidades de trabajar con pares de diferentes edades, logros, capacidades, género, raza, bagaje lingüístico y otras importantes categorías sociales. El "Tracking" (seguimiento de los alumnos según su rendimiento escolar individual) ha sido eliminado. Las prácticas grupales son efectivas y equitativas, dando a todos los estudiantes igual acceso a las oportunidades de aprender.

4. Relaciones de larga duración

Los maestros trabajan con el mismo pequeño grupo de estudiantes y sus familias por un período de dos o tres años. Cada estudiante tiene un tutor personal en la escuela.

5. Horarios flexibles

La escuela tiene un horario flexible capaz de sustentar su agenda educativa.

1. Aprendizaje por Proyectos

Todos los estudiantes son ocupados en proyectos seguros, interesantes y académicamente desafiantes durante una parte significativa del día escolar. Los proyectos dan la oportunidad a los alumnos de aplicar y desarrollar destrezas básicas (incluyendo lectura, escritura, matemáticas e investigación científica), y aplicar y extender conocimientos interdisciplinarios. La transmisión directa de conocimientos por parte del maestro no es la actividad principal en el salón de clases. Más bien, estudiantes y maestros son involucrados en un amplio rango de actividades, patrones de comunicación, estructuras y roles que apuntan a construir nuevo conocimiento y entendimiento como una actividad colaborativa.

En el centro del diseño del Co-NECT hay una visión de los estudiantes, maestros y otros miembros de la comunidad trabajando colaborativamente en una variedad de significativos proyectos de irresistible interés para ellos mismos y para el resto de la comunidad. El Aprendizaje por Proyectos estimula el desarrollo de una cultura de preguntas e investigación en la escuela y transforma la tradicional relación maestro-alumno. Un curriculum por proyectos libera a maestros y estudiantes de la limitación de la tradicional estructura de posibilidad y secuencia. Destrezas y conocimientos son adquiridos en el proceso y contexto del trabajo real.

Algunos ejemplos de proyectos son: creación de una exhibición interactiva para el museo de ciencias de la escuela; diseño y construcción de un espacio de juego para los niños más pequeños; escritura y puesta en escena de una obra sobre algún evento clave de la historia del vecindario; recolección y análisis de datos del clima alrededor del mundo; creación de un video documental sobre un músico local; ayuda para organizar y llevar a cabo un programa con un centro de educación para adultos.

Frecuentemente, los estudiantes y los adultos que trabajan con estudiantes están organizados en equipos de trabajo, con diferentes roles y tareas asignados a diferentes individuos. En cada caso los estudiantes deberían estar íntimamente involucrados en hacer preguntas, seleccionar y diseñar proyectos, establecer objetivos, divisar estrategias para alcanzar los objetivos y evaluar los resultados.

Idealmente, los proyectos conllevan un intercambio de recursos de dos vías con la comunidad. Los equipos de trabajo extraen información y asistencia de diversos tipos de la comunidad, y devuelven valiosos productos y servicios. Voluntarios de la comunidad pueden servir como mentores de los equipos de trabajo en su conjunto o de los individuos que los conforman. Agencias gubernamentales, grupos profesionales y colegios y universidades pueden proveer información útil y asistencia técnica.

Los productos tangibles de los proyectos -exhibiciones, libros, reportes de investigación, documentos de planificación y servicios comunitarios de todo tipo- son el medio principal de evaluación del éxito de los proyectos. Los productos (o sus representaciones) pasan a ser

parte de los portfolios de los estudiantes; mientras describe el rol del estudiante en el equipo de trabajo del proyecto y su contribución a la realización del mismo pasa a ser parte del resumen del estudiante.

Trabajando en proyectos en equipo, conduciendo la investigación de antecedentes, creando, evaluando y mejorando los productos y servicios nacidos de estos proyectos, los estudiantes deberían tener la oportunidad de desarrollar las destrezas críticas, el conocimiento y el entendimiento que ellos van a necesitar para enfrentar las demandas de la ciudadanía y el trabajo en el Siglo XXI.

Nota: Una parte importante del diseño de Escuela de Co-NECT es la relación entre los estándares escolares y el curriculum por proyectos. La relación es interactiva y flexible, envolviendo tanto creatividad como responsabilidad. Co-NECT proveerá equipos de diseño local con un marco para desarrollar conjuntos de estándares de rendimiento apropiados para cada edad, fijados en relación a cada tipo particular de producto (reportes de laboratorio, exhibiciones científicas, cartas, propuestas, programas de computación, pruebas matemáticas, etc) que se espera que los estudiantes produzcan en etapas dadas de su progreso a través del curriculum K-12. El equipo local también será ayudado a desarrollar ejemplos de trabajos de alta calidad que todos los estudiantes van a ser desafiados a emular, Estos estándares van a ser diseñados para incorporar los emergentes estándares nacionales de contenidos.

2. Destrezas Básicas

Donde destrezas básicas (como lectura, escritura, matemáticas e investigación científica) son enseñadas directamente (por ejemplo, en talleres y seminarios), el énfasis está puesto en la experimentación directa (hands-on experimentation), la investigación generada por los estudiantes y un profundo entendimiento de los contenidos. Este contexto es tan interesante y académicamente estimulante como el trabajo en proyectos.

Maestros y padres muchas veces preguntan, "los proyectos son interesantes y divertidos para los estudiantes, ¿pero cómo van ellos a aprender las destrezas básicas?". Hay dos respuestas a esta pregunta. Primero, el mejor trabajo en un proyecto provee abundantes oportunidades para la lectura, escritura, cálculo y otras destrezas básicas. Creando exhibiciones para museos, analizando los patrones climáticos locales, conduciendo investigaciones originales en ciencias, historia y otros campos, los estudiantes tienen la chance de desarrollar las destrezas básicas en el *contexto* de un trabajo interesante y significativo. Esto es para lo que los proyectos son.

Segundo, los proyectos no son el único contexto adecuado de aprendizaje. Incluso en una escuela con un curriculum por proyecto maduro y comprehensivo, va a haber situaciones en

que tenga sentido para un maestro pararse frente a la clase y dar instrucciones directas, por ejemplo explicar cómo construir un gráfico, o cuándo usar punto y coma, o cómo dividir.

Reconociendo esta necesidad, el diseño Co-NECT alienta el uso de seminarios y talleres. Por ejemplo, un taller puede ser ofrecido en la creación de modelos a escala, uso de programas de planillas de cálculo o de Internet. Los seminarios pueden ser enfocados en temas interdisciplinarios como estereotipización o ciencia del color.

Como los proyectos, algunos seminarios y talleres pueden surgir del mutuo interés de estudiantes y maestros. Otros pueden ser especificados por la comunidad o el equipo de diseño de la escuela. Los padres pueden requerir, por ejemplo, que los estudiantes de enseñanza media tengan la oportunidad de asistir a talleres de álgebra o seminarios sobre diversidad biológica.

Los talleres pueden ser dictados por maestros o miembros calificados de la comunidad local. Como los proyectos, los seminarios y talleres podrían tener por resultado productos que documenten el trabajo del estudiante y puedan formar parte de su portfolio, como un paso hacia el cumplimiento de los estándares de rendimiento escolar. Ellos deben ser entusiasmantes y desafiantes para todos los alumnos, y deben estar llenos de oportunidades de aprendizaje directo (hands-on learning).

Nota: Se debe tener cuidado de que los talleres y seminarios no terminen siendo una oportunidad de recrear el tradicional, centrado en el maestro, contexto de instrucción. Las cosas a evitar incluyen: descansar en el libro de texto como fuente principal de contenidos y estructura del curso, énfasis en una cobertura superficial de grandes cantidades de material, excesivo "hablar del maestro", y uso de interrogatorios, tests y notas para motivar a los estudiantes.

3. Agrupamiento efectivo y equitativo

Los estudiantes tienen frecuente oportunidades de trabajar con pares de diferentes edades, logros, capacidades, género, raza, bagaje lingüístico y otras importantes categorías sociales. El "Tracking" (seguimiento de los alumnos según su rendimiento escolar individual) ha sido eliminado. Las prácticas grupales son efectivas y equitativas, dando a todos los estudiantes igual acceso a las oportunidades de aprender.

Para reemplazar la práctica tradicional de mantener a los estudiantes segregados según edad y capacidad, un creciente número de escuelas están teniendo exitosas experiencias de agrupamientos multi-edad, heterogéneos. El rango de capacidades en los resultantes "grupos" o "familias" brinda a los estudiantes mayores posibilidades de aprender de los otros, una práctica que ha demostrado beneficiar a quienes enseñan tanto como a quienes aprenden. Además, como los maestros están con los mismos alumnos por largos períodos

de tiempo (por lo menos dos o tres años), llegan a conocer a los individuos mejor, y a entender mejor sus necesidades.

A pesar que investigaciones sobre los efectos de los agrupamientos multiedades muestran no haber diferencias consistentes en los logros académicos en comparación con las clases separadas por edad, muchas investigaciones reportan ventajas afectivas y sociales, tales como mejor "auto-concepto" y actitud frente a la escuela. Las agrupaciones según edad son asociadas con mayor competencia y agresividad, mientras las agrupaciones multiedad de aprendizaje, las cuales son más "naturales", son asociadas con mayor armonía y contención, y con los miembros más jóvenes beneficiándose más.

Las investigaciones sobre los efectos de los agrupamientos por capacidad, o "tracking" (seguimiento), son menos ambiguas. Un creciente cuerpo de evidencia sugiere que esta práctica reduce los niveles de logro para los estudiantes promedio y de baja capacidad, y que infla artificialmente el auto-concepto de los estudiantes en grupos de alta capacidad. El "seguimiento" tiene un costo particularmente alto para los estudiantes pertenecientes a minorías y a niveles socioeconómicos bajos, afectando adversamente sus actitudes, logros y oportunidades.

Con hallazgos como estos en mente, los maestros en las escuelas de Co-NECT son desafiados a explorar activamente las prácticas grupales que proveen equitativas y efectivas oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes. Las escuelas son especialmente alentadas a trabajar para eliminar todas las formas de "seguimiento".

Las escuelas Co-NECT son también alentadas a organizar a estudiantes y maestros en grupos multiedad de aproximadamente cien estudiantes y cuatro o cinco maestros. El propósito principal es dar a los maestros el tiempo de conocer las necesidades, intereses y capacidades especiales de los estudiantes individualmente, y formar relaciones cercanas con los estudiantes y sus familias. Otro importante propósito es el de sustentar el crecimiento del auto-manejo de equipos colaborativos de enseñanza que trabajen juntos para brindar el mejor ambiente posible de aprendizaje para los niños o jóvenes a su cargo.

4. Relaciones de larga duración

Los maestros trabajan con el mismo pequeño grupo de estudiantes y sus familias por un período de dos o tres años. Cada estudiante tiene un tutor personal en la escuela.

El beneficio clave de los agrupamientos multiedad es que los estudiantes permanecen con los mismos maestros por, al menos, dos años. Esto significa que siempre hay un núcleo de estudiantes que entienden la cultura de la clase y los roles que se espera que los maestros desempeñen. Esto crea una suerte de estabilidad de año a año que no suele estar presente cuando los maestros tienen que "enculturar" a un grupo completo de estudiantes cada Septiembre.

Las agrupaciones multiedad también dan a los maestros la oportunidad de conocer bien a los estudiantes y sus familias, y de aprender como tratar mejor las necesidades individuales. Las escuelas son alentadas a tomar ventaja de esta oportunidad y realizar arreglos formales por los cuales cada estudiante tiene un consejero personal quien se interesa especialmente de cada estudiante como individuo. Esto es especialmente importante en una configuración donde un equipo de maestros es responsable de un grupo grande de estudiantes.

5. Horarios flexibles

La escuela tiene un horario flexible capaz de sustentar su agenda educativa.

Cualquier intento de cambiar la forma en que una escuela organiza el aprendizaje debe, eventualmente, enfrentarse con complejos temas de programación. Aquí hay algunos requerimientos básicos:

- Los estudiantes necesitan un período extenso de tiempo -un mínimo de dos horas diarias- para trabajar en proyectos.
- El tiempo para planificación participativa y actividades de desarrollo profesional deberían estar insertadas dentro del día escolar normal.
- El tiempo para conferencias con los padres debería ser parte del calendario escolar anual.
- Las necesidades sociales y de desarrollo de los niños necesitan estar reconocidas dentro del horario diario. En otras palabras, los niños necesitan tiempo para ejercicios y encontrarse regularmente con un grupo consejero de algún tipo.

Entrelazar estas directrices con la vida real de estudiantes, maestros y otros adultos es tan importante como reflejar las prioridades educativas en el mundo real del presupuesto educativo. De otra forma no serán más que expresiones de deseo.

Nota: Se trató de programar la planificación y las actividades de desarrollo profesional durante los períodos en que los alumnos están con "especialistas" (como maestros de Arte o Música). El peligro es que estos especialistas no están completamente involucrados en la planificación y el proceso de toma de decisiones. Las escuelas están urgidas a programar el tiempo de planificación en forma de involucrar a todo el personal docente, no sólo a los maestros de materias.

Lista de Cotejo para Proyectos Co-NECT

Contenidos	
¿Es el proyecto seguro, intelectualmente desafiante e interesante para los estudiantes? ¿Promueve y recompensa la curiosidad?	
¿Está el proyecto guiado por una o más preguntas guía para las cuales no hay respuesta "correcta" u obvia?	
¿Da el proyecto oportunidad a <i>todos</i> los estudiantes de aplicar y desarrollar destrezas básicas, incluyendo lectura, escritura, matemáticas e investigación científica?	
¿Hace el proyecto un uso efectivo y apropiado de tecnología?	
Procesos	
¿Toma el proyecto más que unas pocas horas para ser completado?	
¿Están todos los alumnos involucrados en la selección de los tópicos, la formulación de las preguntas guía, el establecimiento de los objetivos y la elaboración de planes?	
¿Hay una organización del proyecto que asigne diferentes roles y tareas a diferentes individuos, aliente el trabajo en equipo y se asegure que todos los estudiantes estén contribuyendo al éxito del proyecto?	
¿Hay plan de trabajo del proyecto que especifique claramente puntos de referencia para las tareas de programación, medición del progreso y verificación de que todos los estudiantes estén productivamente ocupados en todo momento?	
¿Hay tiempo para periódicamente evaluar los progresos del proyecto y resolver problemas a lo largo del camino?	
Productos y Estándares	
¿Apunta el proyecto a uno o más productos útiles? ¿Muestran los productos evidencia de pensamiento crítico y creación de nuevo conocimiento?	
¿Tienen los participantes una visión compartida de qué es un producto de alta calidad, y un lenguaje compartido para hablar de ello? ¿Están los productos relacionados con los estándares escolares de logros?	
¿Hay procesos de testeo y gradual refinamiento de los productos, y evaluación con respecto a los estándares escolares de logros?	
Participación comunitaria	
¿La organización del proyecto involucra a los estudiantes con gente e instituciones fuera de la comunidad, incluyendo a expertos?	
¿Son los productos útiles para el resto de la comunidad?	

Marco Genérico para la Pedagogía Para la Comprensión (PpC)

Desarrollado en el transcurso de cinco años (1989-1994), en un trabajo que involucro mas de sesenta educadores de la universidad de Harvard y treinta docentes de la escuela primaria, el marco de la Pedagogía para la Comprensión (PpC) integra los que la investigaciones han revelado sobre lo que significa comprender algo y ha sido sometido a prueba en aulas. Los investigadores principales del proyecto fueron tres distinguidos profesores de la escuela de educación de Harvard: Howard Gardner, David Perkins y Vito Perrone. En este proyecto participaron como investigadores tres colombianos: Catalina Laserna, Rosario Jaramillo y Carlos Eduardo Vasco.

El marco genérico de PpC consiste de cuatro constructos claves: tópicos generativos, metas de comprensión, desempeños de comprensión y evaluación diagnóstica continua. Es importante destacar que estas cuatro constructos forman un sistema conceptual y no una secuencia lineal. Esto implica que el reto de como enseñar para la comprensión puede abordarse desde cualquier ángulo.

Tópico Generativos. Como seleccionar que enseñar? En el marco de PpC esto se trata con una idea que encontro su origen en varios educadores desde Freire hasta Dewey y es la de tópicos o preguntas generativas. Este constructo responde al hecho de que no cualquier tema tiene igual fuerza potencial. Para seleccionar, o mejor aun, construir un tópico generativo, el educador debe tener en mente tres aspectos:

- 1.) Cuales son los temas centrales a una o mas disciplinas o dominios (por ejemplo el concepto de sistemas en biología, y varias ingenierias),
- 2.) Qué les interesa a los alumnos (Por ejemplo, podría ser se ‘muere’ un ecosistema? Qué podemos hacer al respecto que sea viable?) y finalmente,
- 3.) Que le interesa al maestro mismo? (Que me parece a MI importante/apasionante de todo esto? Porque quiero que mis alumnos comprendan esto profundamente? Como podré saber que lo han hecho? Que mas hay que aprender sobre este concepto? Donde están mis preguntas al respecto?)

También es importante que haya una buena cantidad de recursos para estudiar el tema ya que sin recursos, los alumnos estarán dependiendo del maestro para toda la información, lo cual reforzaria la enseñanza centrada en el saber del maestro.

Se recomienda que tópicos que reúnan esta cualidades sean el núcleo del curriculum.

Metas de Comprensión: A fin de especificar los tópicos generativos, los cuales tienden a ser demasiado amplios, la PpC sugiere que se definan unas pocas *metas* específicas para cada tópico. Si por ejemplo el tema generativo fuese “El florero de Llorente como protesta política” una meta de comprensión podría ser “los alumnos podrán identificar como el incidente del florero de Llorente se semeja a otros altercados que llevaron a rebeliones políticas” o “ A partir de documentos de la época y de otros documentos, los

alumnos podrán describir el estado mental producido por la privación de derechos civiles.”

Desempeños de Compresión: Una vez se han establecido las metas de compresion, se deben especificar los desempeños de compresión, esto es, especificar con que actividades deben comprometerse los alumnos para desarrollar y para demostrar que han logrado alcanzar la meta de compresión. Por ejemplo, los alumnos podrían investigar si existen documentos de la época (periodicos, cartas, etc.) en los cuales se hable del incidente del Florero de Llorente desde varios perspectivas políticas. También podrían entrevistar personas que hayan estado den condiciones en que sus derechos civiles se les hayan sido suprimidos. Al final de la unidad, los alumnos desarrollan una ‘unidad de síntesis’ en la que integran lo que aprendieron en el transcurso de los varios desempeños de compresión.

Evaluación Diagnostica Continua. Cuando un alumnos esta aprendiendo para la compresión, darle una evaluación al final de su trabajo no es muy útil. Lo mas importante es acompañar el proceso de construcción de conocimiento y mediante procesos de evaluación diagnostica continua, darle apoyo cuando y si lo necesita. Las pedagogias de corte cognitivo han generado muchos enfoques sobre la evaluación diagnostica continua. Los aspectos que son comunes a estos enfoques son: la retroalimentacion regular, la reflexión durante el aprendizaje (también llamado meta-cognicion con preguntas tales como: que he aprendido? Que me es dificil? Porque? Que puedo hacer para mejorar?) y finalmente que los criterios de evaluación sean públicos. En ocasiones, el docente suministra los criterios, a veces se logras que los estudiantes mismos los desarrollen o refinen como parte de un proceso de reflexión sobre la calidad de su trabajo¹.

Mas que una formula magica, este marco de PpC es una guía para mantener el énfasis sobre enseñar para comprender. Su ventaja es que se adapta a secuencias instrucciones cortas como a largos proyectos de investigación asi como a diferentes configuraciones tecnologicas. (Para aprender mas sobre como se amplían las posibilidades del marco al utilizar tecnologías de informática ver la pagina web correspondiente.)

Además del trabajo que se puede realizar en línea, el Proyecto Cero de la Universidad de Harvard, organiza varias actividades de entrenamiento en la PpC. Finalmente, Existen dos libros en castellano editados por PAIDOS en 1999:

1. *La enseñanza para la Compresión* Martha Stone Wiske (comp.) Este resumen elabora el marco teórico que subyace el enfoque de la Pedagogía de la Compresión.
2. *La enseñanza para la Compresión*, Tina Blythe y cols. Este es el manual para maestros.

¹ El desarrollo de rubros de evaluacion por parte del grupo de alumnos es central en el modelo de Co-NECT

Resumen

1. Fundamentos filosóficos

Desde las primeras cosmovisiones del mundo, cuando los hombres elaboraron sus primeros mitos, los relatos fundacionales, las sagas literarias, hasta en las teorías científicas más contemporáneas, aparece la integración como una necesidad. De allí que si concebimos al mundo como una totalidad compleja, para ser consecuentes tenemos que hacer de la integración un horizonte de nuestros actos pedagógicos.

La Teoría General de Procesos y Sistemas es una de esas grandes elaboraciones que surgen para enfrentar la complejidad. La categoría más abarcante que tiene es la de proceso. Según dicha teoría se puede comprender lo real como un gran proceso. Los hombres estamos dotados de facultades que nos empujan a explicar y comprender ese gran proceso en el que vivimos. Pero como no podemos acceder directamente al proceso, construimos modelos parciales de esa inmensidad. Esos constructos se llaman sistemas. Con los sistemas explicamos partes de ese gran proceso, haciendo recortes, simplificando y deteniendo en el tiempo aspectos de esa gran totalidad dinámica, compleja y opaca.

Lo importante de la Teoría General de Procesos y Sistemas es que nos muestra que todas las elaboraciones que hacemos nosotros y que pretendemos enseñarle a los niños y jóvenes en la escuela, como nuestros principios o valores, los conocimientos de las áreas, los saberes culturales, son recortes, visiones parciales de ese gran proceso y de los subprocesos que de él se derivan. Y ese hecho fundamental es el que no queremos perder de vista cuando hablamos de la integración como una metodología para la comprensión y el establecimiento de relaciones entre los conocimientos. Esta implica pensar los fragmentos aislados que percibimos en función de la totalidad.

El motivo fundamental para integrar está en los niños, pues para ellos, el mundo entero en el que viven sumergidos en cada momento es desde el comienzo una unidad indiferenciada, una unidad sincrética, como la llamaba Piaget; en todo caso perciben un todo global; un todo en el que los objetos tienen múltiples relaciones entre sí, un mundo denso, compacto, que no ha sufrido el rigor de los recortes analíticos.

Los niños son activos constructores de la realidad. Y en esa realidad que ellos construyen están siempre presentes relaciones que tejen y vinculan las cosas y los eventos en un todo integrado.

Los contenidos curriculares de los planes de estudio no solamente no están adecuadamente interrelacionados, sino que incluso en muchas ocasiones presentan la realidad de una manera tan abstracta que se hace del todo incomprensible para los niños. Por eso podríamos decir que si no integramos, estamos reduciendo la compleja realidad que construyen los niños y jóvenes a cadáveres dispuestos para la disección en la mesa quirúrgica de la escuela.

2. Motivos para la Integración

No solamente debemos integrar para hacer coherente la educación con una concepción procesual y sistémica del mundo, y hacerla comunicable y constructiva para los muchachos, sino porque hoy más que nunca estamos ante la obligación de responder como educadores a las crisis que están viviendo los jóvenes frente a la sociedad y la escuela. Sobre todo es preocupante el hecho de que el conocimiento científico y disciplinario, tal como se aborda en la educación formal, se está volviendo banal, por no decir aburridor, frente a la manera como se presenta en otros medios de comunicación social como la televisión, el cine y la multimedia.

Si la educación formal y sobre todo la educación formal pública no cambia, se va a privatizar. El sentido de esta tesis buscaba señalar que el acceso de los niños y los jóvenes a los conocimientos culturales ya no se estaba dando a través de la familia y la escuela, los antiguos medios tradicionales. Los medios masivos de comunicación y el desarrollo de la industria gráfica e informática, en particular los múltiples canales de televisión, los nuevos libros ilustrados y los programas de multimedia, todos ellos contruidos con capitales privados, les estaban permitiendo a los niños acceder de una manera más temprana, directa y motivante a los conocimientos que antes eran privilegio exclusivo de la educación formal y la escuela. Están conectando directamente a los niños y jóvenes con la cultura sin pasar por la escuela, con la ventaja de que lo hace con un medio supremamente cautivador para ellos. La educación y la escuela deberán entonces competir con dichos medios alternos y privados, no para sobrevivir, porque como parqueadero social la escuela siempre existirá, sino para tener a los estudiantes vitalmente conectados con los procesos educativos que ella gestiona.

La falta de atención o concentración de los niños pequeños, o la apatía generalizada de los jóvenes frente a las ofertas de la educación formal, no son la causa de los problemas educativos. Son los síntomas que señalan la existencia de un problema que está en otra parte. Son los signos con los que los niños y jóvenes expresan su crisis, y su descontento frente a los procedimientos de una escuela terca y obstinada, que no logra motivarlos ni ofrecerles horizontes con sentido para sus vidas cotidianas. Es la forma seca y muda como ellos señalan que los contenidos de los planes de estudio son abstractos, pero sobre todo desintegrados y ajenos. Y su adicción a la televisión es también otro signo que nos muestra cómo la estrategia que utilizan medios masivos, como la televisión y el cine, está siendo mucho más efectiva. La alternativa es utilizar la integración como estrategia que articule, concretice y acerque los conocimientos escolares a los niños y jóvenes, haciéndolos apasionantes y fuertemente competitivos frente a los medios.

2. Relación de la Integración con los nuevos componentes pedagógicos incluidos en la Ley General de Educación (PEI, proyectos pedagógicos de aula, indicadores de logros, ejes transversales de enseñanza obligatoria)

PEI

El Proyecto Educativo Institucional es una herramienta prevista para el desarrollo de la

escuela. Algunas comunidades lo está trabajando de tal manera que su construcción y desarrollo crean oportunidades de integración: de la escuela con la comunidad, de los padres y madres de familia con los docentes, y también de los contenidos incluidos en los planes y programas de estudio desarrollados conforme a él.

Unidades Integradas y Ejes transversales

Las normas no nos ordenan que hagamos unidades integradas. Las actividades integradas dependen en gran medida de las metodologías recomendadas en el PEI de cada institución, y elegir metodologías integradoras es una decisión autónoma de cada una de ellas. Pero sí está ordenado trabajar los temas transversales de enseñanza obligatoria con la metodología de proyectos, y no me imagino cómo pueden hacer un buen proyecto si no es trabajando en forma integrada.

Indicadores de Logros por grupo de grados

Dependiendo de cómo se asuman los indicadores de logros (resolución 2343 del 96), pueden contribuir a la desintegración o a la integración. En la primera alternativa, los maestros toman el listado de indicadores y empiezan a trabajar cada uno de ellos hasta lograrlo. En este caso se corre un riesgo muy alto de trabajar desintegradamente. Pero en la segunda alternativa los maestros parten de la fundamentación de la propuesta de indicadores, y encuentran que éstos se elaboraron teniendo en cuenta las distintas dimensiones del desarrollo humano y los procesos necesarios para cultivar intencionalmente esas dimensiones. Estos maestros con una visión de largo plazo pueden tomar los indicadores de la resolución, u otros similares, como señales del avance de sus alumnos en esos procesos de desarrollo hacia los grandes logros de cada dimensión, y eso les permite tomar los indicadores como elementos integradores de su labor. Aparentemente son muchos los indicadores de logros, pero al comparar los que se proponen para un grupo de grados con los que se proponen para el siguiente, encontramos que se refieren a procesos que se cultivan durante muchos años, por supuesto con las variaciones pertinentes en los niveles de desempeño esperado; muchos de ellos remiten a procesos y dimensiones que continúan en el siguiente grupo de grados. Eso permite que en las unidades y actividades que se desarrollen, se los tenga en cuenta como expectativas que se van a satisfacer progresivamente. Los indicadores de logros constituyen un tema novedoso dentro de la pedagogía como un apoyo para que el currículo y todo el Proyecto Educativo se orienten al cumplimiento de sus fines.

3. Obstáculos para el trabajo de integración

La escuela no está diseñada para trabajar integradamente, ni arquitectónica, ni temporal ni organizativamente. Los profesores de las distintas áreas no necesitan reunirse. Cada uno de ellos planea su área y le entrega su planeación al director del área o al coordinador académico. En ocasiones se discute esa planeación en la reunión de los departamentos, pero son muy raras y escasas las reuniones interáreas. Y cuando se quieren promover, aparece el inmenso problema de que no cuadran los horarios, o problemas tan obvios como el que, muchas veces, no existen salones de trabajo para reunir a los profesores o a los alumnos de diversos grados.

Los nuevos enfoques educativos y las metodologías que impulsan la integración están empujando a la escuela para que modifique sus esquemas de organización de los espacios y tiempos escolares. Pero son muchos otros los obstáculos que tenemos que superar. Uno de ellos, que de cierta manera mencionamos antes, es la convicción un poco exagerada que tenemos de la suficiencia del marco que uno maneja desde su área para resolver los problemas que se plantean en ella, y además para muchos otros problemas. Esta actitud de suficiencia es el resultado de la extrema especialización a la que hemos llegado en la cultura.

Hay costumbres, creencias y ciertos “contratos sociales” que se afectan y que deben transformarse para que la integración pueda llevarse a cabo. La gran mayoría de padres, docentes y estudiantes creen que la mejor metodología para desarrollar las áreas es la de seguir un texto o un programa en un orden lógico para cada disciplina, y que debe haber un horario semanal en el cual cada área o asignatura tenga horas fijas en las que el profesor enseña a resolver problemas que no requieran conocimientos de otras áreas. Todo eso resulta cuestionado desde las propuestas de trabajar por unidades integradas, las que requieren otra forma de comprender y administrar las metodologías, los horarios y la participación de los maestros. El cambio debe ser gradual. Se pueden programar espacios en el horario para trabajar la unidad integrada o los proyectos pedagógicos y alternar esos espacios con sesiones por áreas para tratar aspectos que necesitan un desarrollo independiente. Además los especialistas en las áreas necesitan salir al paso de preocupaciones válidas como estas: ¿Se pierde profundidad en el tratamiento de las áreas? ¿Se desorganiza la secuencia de los conocimientos en las áreas? ¿Cómo saber, a la hora de la verdad, qué es lo que están aprendiendo los estudiantes? ¿Cómo contabilizar el tiempo que se dedica a cada área dentro de la unidad integrada?. Es lógico que cuando se opta por una metodología integradora se choca directamente contra una cierta forma de ejercer la docencia. Así, por ejemplo, no se tiene el mismo tiempo que antes para desarrollar cada área tema por tema. El orden de tratamiento y desarrollo de los temas ya no es el que aparece en los textos escolares, en las programaciones de las áreas y en nuestra experiencia.

Modos de apropiación del conocimiento y la información

El ordenamiento de los temas escolares se desplaza de los temas de las áreas a temas y problemas de la vida real de los estudiantes. Ya no nos sirven esos modelos de acceso a los conocimientos. Una tendencia de la vida actual es que las personas van directamente a la información que necesitan o que les interesa. Cada vez nos encontramos más frecuentemente con que al tratar una situación debemos referirnos a temas para los cuales no poseemos conocimientos previos - los llamados prerrequisitos - y tenemos que buscar la manera de llenar esos vacíos para seguir adelante, porque ya no se puede decir, como se hacía antes: “espere que el mes o el semestre próximo trataremos ese tema”. Esto rompe esa especie de mito de que los programas de las áreas se desarrollan en un determinado orden y que no se pueden hacer bien dentro de otra lógica. Los textos de las áreas ya no se siguen linealmente de principio a fin, y los cuadernos se irán remplazando por fólderes que permitan actualizar, complementar y jerarquizar la información. La forma como se difunde la información a través de los medios de comunicación hablados o impresos exige que las personas desarrollen la capacidad de “navegar” por la información, es decir, de recorrer múltiples temas en documentos y medios diversos y obtener la información que necesitan para un propósito específico. Esta capacidad incluye criterios para encontrar esa información, para analizarla críticamente, para almacenarla en forma adecuada y para utilizarla oportunamente. Se trataría

de superar ese abordaje enciclopedista de los conocimientos segmentados en compartimentos, para abrirse a problemas más amplios y complejos y para navegar ágilmente en las redes culturales que hoy conocemos.

4. Tipos o Modalidades de Integración

a) Integración por Temas

La integración en torno a temas es la que se termina haciendo casi siempre, cuando en un colegio existe la inquietud de trabajar por unidades integradas, llamadas usualmente “proyectos pedagógicos” o, también, “unidades integradas”. Para ello los maestros se reúnen y, entre todos, tratan de seleccionar un tema común. Después, cada uno de los profesores se va para su aula y trabaja los contenidos de sus programas de área, pero teniendo como referencia y telón de fondo el tema de la unidad.

Nosotros hemos definido un tema como un tipo particular de enunciado, que tiene varias características. En primer lugar, desde el punto de vista gramatical, es una frase nominal. Por frase, entendemos un pedazo de la oración, y por frase nominal, el pedazo de la oración que contiene un nombre, un artículo y un complemento del nombre. El tema es entonces un enunciado compuesto por un nombre común o propio como “vegetales”, “universo”..., y, casi siempre, por un artículo, y algún complemento. El detalle interesante de la estructura gramatical de los temas educativos, que los diferencia de las buenas preguntas y problemas, es que son enunciados que no tienen ni verbo, ni partículas interrogativas del lenguaje, que *son las que impulsan a pensar activamente*. Al ser básicamente un sustantivo, el tema es un enunciado en principio cerrado sobre sí mismo. Dicho en otros términos, el tema remite a un saber que en determinada época cultural se tiene como cierto y que está ubicado o se puede encontrar en algún lugar determinado. Cuando un profesor va a enseñar un tema, lo que hace es “dictarlo” él mismo o remitir a los estudiantes a algún libro o enciclopedia, para que después ellos puedan repetir, más o menos, ese saber ya definido. Por eso tiene el inmenso riesgo, de hacer de su enseñanza un proceso transmisionista de compartimentos culturales que se pasan a la mente de los estudiantes.

Dè dónde debe surgir el tema

El primer reto a superar para seleccionar un tema consiste en ponerse de acuerdo en el grupo de profesores un tema que sea cautivador, movilizador, e interesante para los alumnos. Y esto no es tan sencillo como parece, sobre todo si se tiene en cuenta que en los últimos años se ha extendido la idea de que los temas para las unidades integradas deben surgir de los niños, y no del grupo de maestros, para garantizar así su “interés”. Pero curiosamente, la teoría de la Pedagogía Activa, en la que se apoya la propuesta de Integración, plantea como exigencia total, que el tema tiene que surgir estrictamente de los niños, que son ellos los únicos que los podían definir, y que es ilegítimo que un maestro los proponga. Sucedió que las sucesivas reinterpretaciones de la pedagogía activa generaron un falso dilema con respecto al origen de los temas: o surgen espontáneamente de los niños o los imponen los maestros. Se trata de un falso dilema, porque cada una de las premisas aisladamente consideradas no es cierta.

En primer lugar, porque no es cierto que los temas surgen espontáneamente de los niños, ya que ellos están insertos en un medio cultural y viviendo en un mundo en el cual los acontecimientos interesantes aparecen y desaparecen impredeciblemente. Y en segundo lugar, porque los maestros al proponer un tema no necesariamente lo están imponiendo. Y aún más, es falsa la oposición entre los dos, porque la fuente de los acontecimientos interesantes no se reduce a los niños y los maestros, sino que está en uno de los niños, en un maestro, en un vecino, en un película, y en fin, en la cultura y los mundos reales y posibles en los vivimos. La solución de esta confusión es tan elemental como lo propusieron los fundadores de la pedagogía activa: no importa cuál es el origen del tema, lo que importa es que sea un verdadero núcleo o centro de interés para los estudiantes.

Se trata de encontrar un tema lo suficientemente amplio de tal manera que pueda ser trabajado en todas las áreas y que permita establecer relaciones entre las áreas. La integración de las áreas altamente especializadas, como las matemáticas o la educación física, es una dificultad que muchas veces se resuelve estableciendo relaciones o vínculos “traídos de los cabellos”. **El problema de trabajar por temas es justamente éste: que relaciona, vincula, e integra muy débilmente el trabajo que cada profesor hace desde su área.** Y esto porque el tema se ha limitado muchas veces a ser el pretexto común para un trabajo en las áreas, sin que se busque una articulación consistente entre los contenidos de las áreas y la unidad integrada. Pero la integración por temas tiene **grandes ventajas**. Es, como ya habíamos dicho, la modalidad por la cual se empieza a integrar, pues para todos es fácil entender qué es un tema, y es la que menos exige reuniones adicionales del equipo de docentes. Implica, además, dar un primer paso para empezar a reunir a los profesores en equipos en los cuales tienen que discutir para llegar a acuerdos y establecer líneas comunes de trabajo. Así mismo, todos los intentos de hacer integración por temas son muy convenientes porque flexibilizan los espacios y tiempos escolares, pues obligan a la institución a cambiar horarios y a establecer lugares para que los profesores se reúnan a elaborar sus unidades integradas. Pero sobre todo, la integración por temas es el terreno ideal para iniciarse en las preguntas, problemas, ventajas y dificultades de la integración en la vida educativa de los planteles.

Diferencia entre Unidades Integradas y Proyectos de Aula

El término “Unidades Integradas” tiene un sentido muy similar al de los proyectos de aula, pero se diferencia de lo que hacen los maestros, en que tiene como requisito la integración de las diversas áreas académicas, de los saberes cotidianos, de los ejes transversales del currículo y, en consecuencia, el trabajo en equipo de los profesores. Podríamos decir, pues, que la unidad integrada es la estrategia metodológica específica que estamos utilizando para hacer la integración en las diversas modalidades que ya planteamos.

b) La Integración por Relatos

Consiste en encontrar un tema, una pregunta o un problema para una unidad integrada, y posteriormente escribir o buscar un relato que sirva de marco para articular y contextualizar los diversos temas, preguntas, problemas y las diversas actividades de cada una de las áreas

académicas. La integración por relatos busca superar los límites de la integración por temas y, específicamente, la desarticulación que se produce entre las actividades de las áreas. La principal virtud de la integración por relatos es que parte de un relato inicial articulador de toda la unidad, que obliga a explicitar la relación de las actividades de las áreas.

Ejemplo

si quisiéramos articular las actividades en torno a los indígenas, podemos usar un relato histórico o inventarnos uno ficticio, en el cual se narre la historia de dos grupos de tribus enemigas que se enfrentan en una guerra sin cuartel, que los obliga a racionalizar en extremo los recursos materiales de los cuales disponen, y que concluye con la victoria de una de ellas. La elaboración de los collares adquiere sentido como un adorno especial para la fiesta de celebración del triunfo y la aplicación de las fracciones adquiere importancia a la hora de distribuirse los recursos obtenidos como botín.

Una de las principales virtudes del relato, es que este aporta un hilo narrativo que conecta los temas y preguntas que antes estaban débilmente vinculados, y lo hace de una manera explícita y evidente. La tesis que quisiera defender es que espontáneamente los alumnos no relacionan los conocimientos de las diversas áreas, entre otras cosas, porque muchas veces ellos no están relacionados ni para los maestros, ni en los planes de estudio. En ese sentido la integración por relatos es una alternativa que tiene como propósito e intención conciente la de generar, desde el comienzo y siempre, articulaciones coherentes entre los temas, preguntas, problemas y actividades que se trabajan en las diferentes áreas académicas.

La importancia del relato está en ser la forma básica y natural como las personas, desde el comienzo de la civilización, le dan unidad, sentido y continuidad al mundo que los rodea, a la historia vivida y aun a lo incierto y desconocido. En otras palabras, el relato es uno de los medios más poderosos que ha tenido siempre el hombre para articular, vincular e integrar los cabos sueltos del mundo que lo rodea, y es por eso una herramienta clave a la hora de integrar. el relato no se restringe al campo de la ficción. Dentro de la categoría de relatos ubicamos también aquellos que utilizan los científicos para divulgar las teorías de la ciencia, que permiten a todos tener acceso a conocimientos que de otro modo serían muy abstractos y fragmentarios.

El relato tiene un **poder contextualizador**, en la medida en que tiene y aporta marcos temporales y espaciales para los acontecimientos que narra, esto es, ubica en sitios y fechas determinados, los sucesos y acontecimientos y, por lo tanto, los temas, las preguntas y los problemas sobre los que se está tratando. Tiene un **poder estructurante**, en la medida en que tiene una organización (genéricamente definida como inicio, nudo y desenlace), que puede ser directamente incorporada en la unidad integrada. Tiene un **poder sintetizador o hilador**, pues constitutivamente está atravesado por un hilo narrativo temporal, que permite vincular todos los sucesos, acontecimientos, temas, preguntas y problemas presentes en él. Y por último, tiene un **poder relacionador**, porque permite establecer relaciones y vínculos entre temas, hechos o eventos de diverso orden.

Proceso de ejecución de una Unidad Integrada por Relatos

Para realizar una unidad integrada por relatos se debe establecer en primer lugar un tema, una

pregunta o un problema y encontrar o elaborar un relato interesante, atractivo y lo suficientemente amplio y complejo, en el cual se aborde el tema, pregunta o problema definido. Una vez que el grupo de maestros se ha puesto de acuerdo sobre cuál es el relato que mejor cumple los propósitos señalados, se debe elaborar una versión del mismo para la unidad. Después de tener el relato, el grupo de maestros lo lee detenidamente, con el propósito de encontrar secciones o segmentos del mismo, que sirvan para abordar los contenidos de las áreas académicas, a través de los cuales, se contribuya a comprender el tema, la pregunta o el problema que se plantea en la unidad ("colgarle temas, preguntas o problemas al relato"). Al final de éste ejercicio, para cada área se tienen dos, tres o más episodios del relato definidos para realizar con ellos actividades en cada área, articuladas entre sí por el texto del relato, y orientadas tanto a ampliar los conocimientos del área como a aplicarlos para la comprensión de los temas, preguntas y problemas plantados por la unidad. En la fase última de este trabajo, cada maestro en cada área hace una planeación en detalle de la actividad y la aplica en su aula o su área. Además de las mismas dificultades que presenta la integración por temas, las dificultades para esta fase que presenta esta modalidad de integración son dos: la integración de los equipos humanos y el paso del tema, que está tan arraigado en la cultura escolar, a las preguntas o problemas. Y esa misma dificultad se extiende a la elección y reelaboración del relato. Las dificultades referidas a la integración de los equipos humanos no son, como parece, triviales. El paso de los temas a las preguntas es un obstáculo diferente, que podríamos definir como conceptual o epistemológico. Y si bien, es tan complejo de superar como el de la integración humana, no es tan grave, pues podemos hacer buenas unidades integradas en torno a relatos partiendo de un tema, pero nunca podríamos hacer ni siquiera un amago de unidad integrada sin un equipo mínimamente acoplado.

"Colgarle temas, preguntas y problemas al hilo del relato": Consiste en que cada profesor deberá vincularle al relato los temas, preguntas o problemas del área (o las áreas) en las que él trabaje, y para el grado (o los grados) para los cuales se está desarrollando la unidad. El procedimiento para esta tarea consiste en ir leyendo detenidamente el relato para rastrear y encontrar los episodios de la narración, los nudos de la trama, las preguntas de los personajes, las encrucijadas de la historia, o incluso los términos raros, que contribuyan a esclarecer la cuestión de la unidad, desde la especificidad del conocimiento de cada área. Puede suceder que se generen interesantes trabajos desde las áreas, pero no si no son pertinentes para abordar o responder el problema planteado en el tópico podríamos decir que representan un buen ejemplo de la aplicación multidisciplinaria de los conocimientos de las áreas en torno a un relato, ya que se trabaja paralelamente desde cada área en torno a situaciones definidas en un mismo texto, pero no que se cumple con un trabajo interdisciplinario. En un primer momento, es válido utilizar el relato como un simple marco, o pretexto para realizar actividades desde las áreas. Pero la pretensión interdisciplinaria que tiene la integración por relatos, apunta a que el trabajo de las áreas contribuya al esclarecimiento de la pregunta o del problema global planteado en la unidad, y permita comprender mejor los aspectos problemáticos presentes en el relato. El trabajo de vincular temas, preguntas y problemas al hilo del relato tiene tres requerimientos ideales: la pertinencia interna con lo narrado en el relato, la contribución al abordaje del tema, pregunta o problema de la unidad, y la articulación con las metas definidas en los planes de estudio y programas curriculares del área. Puede haber diferentes grados de vinculación de los contenidos a los relatos de la unidad o niveles de integración: 0) relación "traída de los cabellos" (ausencia visible de relación del contenido y el relato), 1) correlación (débil), 2) articulación (intermedia), y 3) unificación o fusión (fuerte). También podríamos

decir que existen articulaciones lógicas y situacionales (interna al relato), o articulaciones solamente lógicas (no es interna a la situación vivida por los personajes del relato). Sin embargo, más allá de estos matices, el centro de la cuestión que queremos señalar aquí es que los temas, preguntas y problemas que se vinculen a la unidad, deben tener alguna pertinencia, esto es, algún grado de correlación o articulación con la situación planteada en el relato de la unidad. Los contenidos claves que no puedan ser vinculados e incluidos al trabajo de integración podrán ser incorporados en otras unidades de integración que se realicen durante el año o trabajados en otros espacios, pues el que las unidades integradas deban ser ejes estructurales del trabajo académico no implica la desaparición de las áreas y los espacios para trabajar sus contenidos específicos.

Una vez que los maestros han realizado la tarea de idear y asignar actividades al hilo del relato, continuarán con el trabajo de planeación de dos maneras. En primer lugar, aún en grupo, deberán definir los eventos colectivos que se van a realizar por fuera de las aulas particulares. En segundo lugar, concluirán el trabajo haciendo una planeación en detalle de la actividad o las actividades pedagógicas que se derivaron del relato. Esta planeación es ya un trabajo individual, y en ella se deben asignar espacios, tiempos, recursos, metas en relación con el área y una breve descripción de los pasos y procedimientos de cada actividad. Posteriormente cada profesor empezará a aplicar las actividades de la unidad en los horarios regulares por grado y área de la institución. Los reencuentros se darán en las actividades colectivas y en el evento de cierre de la unidad, momento en el cual los estudiantes presentarán los productos de su labor, en los cuales deberán verse reflejadas sus nuevas comprensiones frente a la pregunta o problema que dio origen a la unidad integrada.

Si bien tanto en el caso de la integración por temas como en el de la integración por relatos terminan los profesores trabajando cada uno por su lado, la gran ventaja de la segunda es que plantea auténticas exigencias para el abordaje interdisciplinar de las áreas, en la medida en que los conocimientos de cada una de ellas idealmente deben apuntar a resolver una problemática global.

c) Integración por Tópicos Generadores

La gran limitación de la integración por relatos es que los temas, las preguntas y los problemas que se abordan desde las áreas se tienen que supeditar al marco que el relato plantea. ¿Qué pasaría si un grupo de maestros quisiera diseñar una unidad integrada partiendo de preguntas fuertes de varias áreas, y no encuentra un relato suficientemente complejo que las articule? Ese fue uno de los hechos que impulsó al equipo del CINEP a generar otra forma de integración que tiene como punto de partida problemas teóricos fuertes, que hemos denominado integración por tópicos generadores.

Si en la integración por relatos partíamos de un tema, pregunta o problema para la unidad, y después buscábamos un relato para contextualizarlo y ubicar en él temas o preguntas o problemas de las diferentes áreas; en la integración por tópicos vamos a proceder de manera opuesta: partiendo de un problema teórico fuerte, pasando por las preguntas y problemas de las áreas, hasta construir un relato que las englobe.

Un **problema teórico** es aquel que plantea un desequilibrio cognitivo, bien sea por insuficiencia de modelos mentales para entender o explicar la situación planteada, o porque los modelos mentales que se activan entran en incongruencia o contradicción ante tal situación. Y decimos que **el problema es “fuerte” cuando plantea una paradoja**, cuando genera una tensión entre dos polaridades, cuando apunta a una zona de incertidumbre que obliga a acudir a diversas fuentes y a realizar varios pasos para abordarlo, y, si es el caso, resolverlo.

Existe una tendencia a reducir los problemas a temas o preguntas temáticas.

Ejemplo:

En una reunión con un grupo de maestros, ellos nos señalaban su gran preocupación personal por la violencia que se estaba generando en los partidos de fútbol del colegio. Estaban enfrentados a una **problemática real** que podían sentir y se trataba ahora de formularla como un problema teórico fuerte. Fue cuando aparecieron los temas. **Tema** para tratar: el fútbol. Otro tema: la violencia. Un tema más complejo: la violencia en el fútbol. Hasta allí no aparece ningún problema enunciado explícitamente. Uno de ellos se preguntó: ¿En dónde se originó el fútbol? o ¿cuáles son las causas de la violencia? Ahora tenemos el tema enunciado bajo la forma de pregunta. La partícula interrogativa inicial de la **pregunta** hace un recorte sobre el campo temático y apunta a un aspecto: definición, causas, historia, futuro, etc. Se puede notar que la operación que hacen preguntas como las señaladas es la de delimitar un aspecto del tema global. Pero una cosa es un tema, otra una pregunta que delimita aspectos de ese tema, y una tercera, y muy distinta, un **tópico generador que hace referencia a un problema teórico** que plantea una tensión entre dos o más polaridades. En el trabajo con el grupo mencionado, llegamos finalmente a plantear un **problema** con estas características que fue: ¿Por qué si el fútbol es diversión, genera tanta violencia?

Si el tema hace referencia a un campo único (vida, riqueza, diversión...), **el problema apunta a un espacio no resuelto entre dos o más campos**: riqueza-pobreza, vida-muerte, diversión-agresión, etc. **No es solamente una relación binomial, sino que debe señalar un aspecto contradictorio o desconocido en esa relación.** En el ejemplo que estamos tratando, se puede ver claramente la tensión entre la diversión y la violencia en el contexto del fútbol. Nosotros en el grupo **hemos denominado núcleo del problema del tópico a ese aspecto contradictorio o desconocido de la relación entre dos campos**, y buscamos, antes que todo, que una unidad integrada parta de encontrar y enunciar un tópico fuertemente desequilibrador para derivar de él preguntas y problemas de las áreas, las cuales más adelante serán articuladas y contextualizadas en un relato que las recoja. A esa característica del tópico, la llamamos su **poder desequilibrador**.

Además de su condición desequilibradora, encontramos que todo tópico, para que fuera generador debía tener dos características más, que las denominamos su **poder movilizador** y su **poder relacional**. Si el desequilibrio era una condición lógica que apuntaba a generar procesos de pensamiento, el aspecto movilizador del tópico hace referencia a su capacidad de afectar, de conmover, y de interesar por igual a maestros y alumnos. De otro lado, y dado que un tópico es el punto de partida para generar una unidad en la que se integren los

conocimientos de diversas áreas y los múltiples saberes de la cultura, definimos como poder relacional a la necesidad que el tópico genera de acudir a diversas fuentes del conocimiento y del saber para poder abordarlo.

Guía para encontrar y formular problemas teóricos fuertes

Partir de una cuestión sentida como problemática, y formularla en forma interrogativa, teniendo el cuidado de incluir una paradoja, de plantear una tensión entre dos polos. Cuando los maestros planteaban sus problemas, les hacíamos una pregunta en apariencia simple: ¿Qué es lo que finalmente, están buscando que los alumnos comprendan después de abordar ese problema? Se trataba de encontrar con ellos una **meta de comprensión** para la unidad. Lo curioso era que casi siempre nos respondían señalando un cambio en las personas, de orden ético y práctico referido, casi siempre, a los modos de interactuar y a los valores y las actitudes que respaldan esas acciones en la sociedad. A una problemática sentida en el orden vivencial pero débilmente comprendida en el nivel teórico, se le asigna un propósito práctico y ético, que no recoge la cuestión teórica formulada en la pregunta. Siguiendo las pautas de la “Enseñanza para la comprensión” hemos denominado “práxico” a esas intenciones sumamente importantes que buscan que el conocimiento afecte los modos como nos relacionamos con la realidad y consideramos que son tan válidas como las teóricas. Los maestros identificaban más fácilmente la finalidad praxica del tópico, pero que le daban un rodeo a la meta de comprensión teórica. La clave está en que identifiquen las respuestas hipotéticas que son, al mismo tiempo, las metas de comprensión a las que están orientados. Se termina el proceso identificando las concepciones, teorías o ideologías en las que se fundamentan esas respuestas hipotéticas.. Una de las mejores claves para pulir los problemas teóricos es la de definir, frente a ellos, las metas de comprensión.

Una vez encontrado el tópico, se trata de acudir a las áreas académicas y a los saberes culturales para encontrar y definir aquellos aspectos específicos que cada área o saber puede aportar para la comprensión del tópico. Se trata entonces de formular preguntas que permitan profundizar en la cuestión que el tópico propone, y cuya respuesta contribuya a su vez al abordaje del núcleo del problema planteado en el tópico. La unidad integrada continúa con la escritura de un relato que engloba, contextualiza y vincula las diversas preguntas formuladas en la fase anterior, y concluye con una planeación detallada de las actividades pedagógicas, colectivas e individuales que se van a realizar para llevar a cabo la unidad.

El grupo del CINEP ha elaborado un paquete completo de guías e instructivos para todas las fases comprometidas en la elaboración de unidades integradas por tópicos generadores.

Pedagogía Para la Comprensión En Colombia

El marco genérico de la Pedagogía para la Comprensión lo han desarrollado en Colombia varias personas y organizaciones.

- 1.) El Colegio anexo del Colegio Santa Francisca Romana, dirigido por Patricia León, lleva varios años implementando el marco de PpC. Con ella trabajan un grupo de educadores que han organizado varios eventos incluyendo una 'tienda de proyectos.' El grupo es pequeño pero ya tiene amplia experiencia implementado la PpC en el contexto de los Proyectos Educativos Institucionales. Actualmente la Sra. León se encuentra de investigadora visitante en el Proyecto Cero. Entre varias actividades, ella esta traduciendo la pagina web de la Pedagogía para la Comprensión para que los maestros colombianos y latino americanos tengan acceso a este recurso y puedan contribuir con sus innovaciones e ideas al desarrollo del marco.
- 2.) El CINEP con la asesoría del Dr. Carlos Eduardo Vasco. Anexo II b.)
- 3.) El ministerio de Educación publico un par de libros "pequeños aprendices, grandes compresores" que fue dirigido por la historiadora Rosario Jaramillo, quien trabajo durante dos años directamente en el Proyecto Cero cuando el marco de la Pedagogía para la Comprensión se estaba desarrollando.

Todas esta personas e instituciones son un importante recurso local que la SED podría aprovechar.

Proyecto Kids N Blues (David Reider)

Kids N Blues, que tuvo lugar en Memphis (1996 - 1998) involucró a 650 estudiantes en 8 escuelas Co-NECT. Los estudiantes de 4to a 6 to grado participaron en un estudio con foco en el Blues, su música, historia y ramificaciones sociales. Los proyectos de aula involucraron actividades en cada materia desde geografía y ciencias sociales hasta matemáticas. Integró a maestros de aula con maestros de música y artes en un proyecto de largo plazo (1 año) por lo que la colaboración fue promovida sobre actividades significativas.

Después de cada año de proyecto integrado de estudio sobre componentes particulares de la música e historia del Blues, los estudiantes produjeron compact discs de nivel profesional. Música original basada en estudios de estilo, letras originales, partituras y arte gráfico enmarcaron el proyecto como enteramente basado en los estudiantes. El trabajo curricular fue articulado para alcanzar los estándares del distrito en todas las áreas temáticas. Estudiantes de negocios crearon un modelo de marketing y ventas, estudiantes de técnicos de sonido grabaron la música, hubo lazos entre industria, comunidad y escuela. El proyecto llevó a Memphis City Schools a una nominación para el National Report of Best Practices en 1998 y ganó el NSBA 1998 Premio a la Innovación Tecnológica.

David Reider está desarrollando actualmente un proyecto similar en South Florida basado en cultura latinoamericana.

La tecnología estaba en las escuelas elementales en forma de laboratorios musicales electrónicos, en los cuales los niños pudieron aprender a hacer música de primera mano así como muchos recursos electrónicos como cd-roms, tecnología de grabación, etc.

Parece natural que los participantes en Colombia tengan mucho que ofrecer al mundo sobre su música y cultura con proyectos basados en los estudiantes. Ellos pueden culminar en audio CDs, cd-roms, videos y páginas de web producidas por los niños. Los productos podrían ser distribuidos en las escuelas, incluso en escuelas fuera del país, particularmente a escuelas en USA que desean aprender acerca de la cultura colombiana. El diseño de los productos los hace perfectos para desarrollar curriculum de aula en otras clases.

El concepto educativo subyacente es que la música y el arte pueden ser caminos atractivos por los cuales guiar un aprendizaje más profundo en todas las áreas temáticas. La tecnología facilita esto en formas que son efectivas, substanciales y atractivas. Hay ahí un aprendizaje del mundo real, estándares del mercado, no del aula, enlaces con la comunidad y la industria, y métodos para cientos de niños de participar en un producto de alta calidad al mismo tiempo que se desarrollan nuevas maneras de aprender.

David Reider
Research Scientist
Learning Communities Research Group
CSTEPP, School of Education
Campion Hall, Boston College

Chesnut Hill, MA 02467-3813
Reider@bc.edu
Voice: (617) 552-6225
Fax: (617) 552-1474
<http://learning.bc.edu>

Enseñanza por Proyectos - Dzantikí Heeni Middle School - Alaska

Los maestros de Dzantikí Heeni Middle School se han dado cuenta del poder de la enseñanza por proyectos. Los proyectos permiten a los estudiantes meterse en los desafíos de la vida real e invitan a los miembros de la comunidad a trabajar con los estudiantes para compartir sus competencias. Además tienden a alentar el uso de la tecnología de manera significativa.

Los estudiantes han seleccionado proyectos de su interés de una lista de seis alternativas. Los proyectos han ocupado dos horas al día durante nueve semanas.

Todos los proyectos cumplen con los estándares escolares (Alaska State English/language arts Performance Standards), poniendo particular énfasis en los siguientes estándares:

- (A) todos los estudiantes de Alaska deberán hablar y escribir correctamente para una variedad de propósitos y audiencias
- (B) Todos los estudiantes de Alaska deberán identificar y seleccionar a partir de una variedad de estrategias en orden a completar proyectos independientemente y cooperativamente

Todos los proyectos deben cumplir con otros estándares de desempeño apropiados al tópico particular del proyecto. Estas áreas pueden incluir matemáticas, ciencias, historia y geografía.

Descripción de los proyectos

Holocausto

¿Por qué sucedió? ¿Odiar es parte de la naturaleza humana?

Los estudiantes exploran estas preguntas a través de actividades, películas y lecturas que los ayudan a entender la Era de Hitler y sus Nazis, y por qué los Cabezas Rapadas (Skinheads), las esvásticas y las pandillas todavía están en las noticias cincuenta años más tarde. Este proyecto permite a los estudiantes echar una mirada a la historia del Holocausto, a la intolerancia en el mundo actual y pensar qué pueden hacer al respecto.

El espíritu de los 50'y '60

¿Qué fue el espíritu de los '50 y '60? ¿Se repite la historia a sí misma?

Este proyecto hurga en la gente y los eventos que caracterizan estas décadas. Los estudiantes exploran este rompecabezas cultural a través de observar la relación entre los aparatos Americanos tales como TV, películas, arte , literatura, música, arquitectura y moda de la época.

La verdad

Mentiras, mentiras blancas, e historias: ¿quién está diciendo la verdad?

En este proyecto, los estudiantes observan todo tipo de formas en que recibimos la información -películas, computadores, TV, libros, periódicos, etc. Ellos van a lidiar con el tema de la verdad y cómo encontrar evidencia de la verdad en nuestra sociedad de la información. Los estudiantes deben leer la novela *Nothing but the Truth* (Nada más que la verdad), participar en seminarios Socráticos e intentar activamente encontrar la verdad "real". Los maestros preguntan: ¿cuál es la evidencia? ¿El punto de vista de quién estoy escuchando?

PERIODICO ESCOLAR

Año del Informe: 1996

Grado: 5°

Objetivo Gral:

Despertar el interés de los alumnos por la elaboración técnica del Periódico Escolar, mediante la utilización del procesador de texto.

Objetivos Específicos:

1. Infundir el interés por el periodismo en los educandos
2. Comunicar al educando la realidad del mundo exterior
3. Aportar criterios y creatividad en los educandos
4. Estimular el espíritu de investigación y curiosidad por las noticias
5. Que el educando aprenda a construir, componer, informar, los hechos que observa

Estrategias:

1. Consulta en la biblioteca.
2. Distribución del trabajo entre los alumnos de acuerdo a secciones del periódico.
3. Armado y diagramación del primer periódico con los trabajos recogidos por los alumnos. Cada niño armó un periódico de acuerdo a lo consultado.
4. Creación de nuevas estrategias para la construcción o edición de nuevos periódicos con noticias que llamen la atención de los niños. Se hizo énfasis en aspectos como horarios, aseo, deportes, disciplina, civismo, y otros de interés para la escuela.
5. Preparación en informática: (a) desde el primer bimestre se empezó a trabajar procesadores de texto Word Perfect, Word, Kimera (procesador de texto para niños), Atari Writer; (b) estos programas se utilizaron en diferentes ejercicios como lecturas, poesías, etc, de manera que los niños se ejercitaran en su empleo.
6. Realización de los trabajos primero en borrador y posteriormente en el computador.
7. Elaboración de artículos definitivos insertándoles gráficos traídos de la librería.

Diagnóstico previo: No se realizó ningún tipo de diagnóstico previo.

Estrategias de Evaluación: No se preveen estrategias para determinar si se han cumplido los objetivos del proyecto.

Este proyecto es un ejemplo de proyecto "simple", es decir, un proyecto que se enfoca a una actividad concreta ("...construir para la escuela 'El periódico escolar' con el propósito de comunicar todas nuestras inquietudes, las de la escuela y las del mundo..."), tanto desde sus objetivos como en las actividades planificadas.

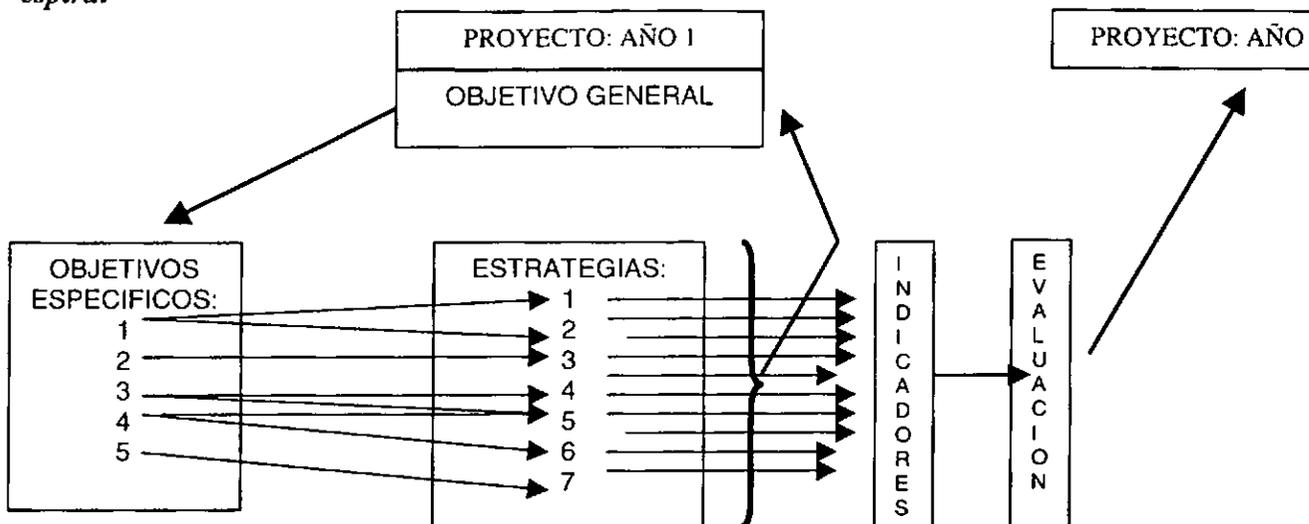
Este proyecto no se genera a partir de un problema detectado en un diagnóstico ni de una pregunta, sino a partir de un interés específico: crear un periódico escolar que permita la comunicación de las inquietudes de los distintos actores de la comunidad educativa.

Si bien los objetivos están explícitamente planteados y guardan coherencia entre sí, existe falta de orden en cuanto al nivel de generalidad de los mismos. Algunos objetivos planteados como "específicos" tienen un nivel de generalidad y/o abstracción igual o mayor que el del objetivo general. Por ejemplo, el objetivo específico 1, dada la forma en que se encuentra planteado, posee un grado de abstracción y generalidad mayor que el del objetivo general; cabría preguntarse si el infundir ese interés en los niños es una forma de alcanzar el objetivo general de despertar el interés en la elaboración técnica del periódico o, por el contrario, si la elaboración técnica del periódico es una forma de despertar el interés en el periodismo en general y en la realidad del mundo exterior (objetivo específico 2). Esta duda puede surgir al lector del informe porque o bien los objetivos están mal ordenados en cuanto a su orden de generalidad y sus implicancias mutuas (cuál se desprende de cuál), o bien están poco especificados y acotados. Los objetivos específicos deben tener menor grado de generalidad que el objetivo general, y deben estar contenidos en él, es decir, deben ser la operacionalización de éste, deben ser concretos y se debe poder desprender de ellos en forma casi directa las estrategias a seguir para lograrlos. En el caso de este proyecto, a los objetivos les falta ser pulidos en su presentación y ser especificados para adquirir mayor significancia y claridad. Por ejemplo, el objetivo específico 3, "aportar criterios y creatividad en los educandos", es un enunciado general con el cual en primera instancia se puede acordar, pero que está vacío de contenido y podría adquirir diferentes sentidos (incluso contradictorios entre sí) dependiendo la forma en que se lo especifique.

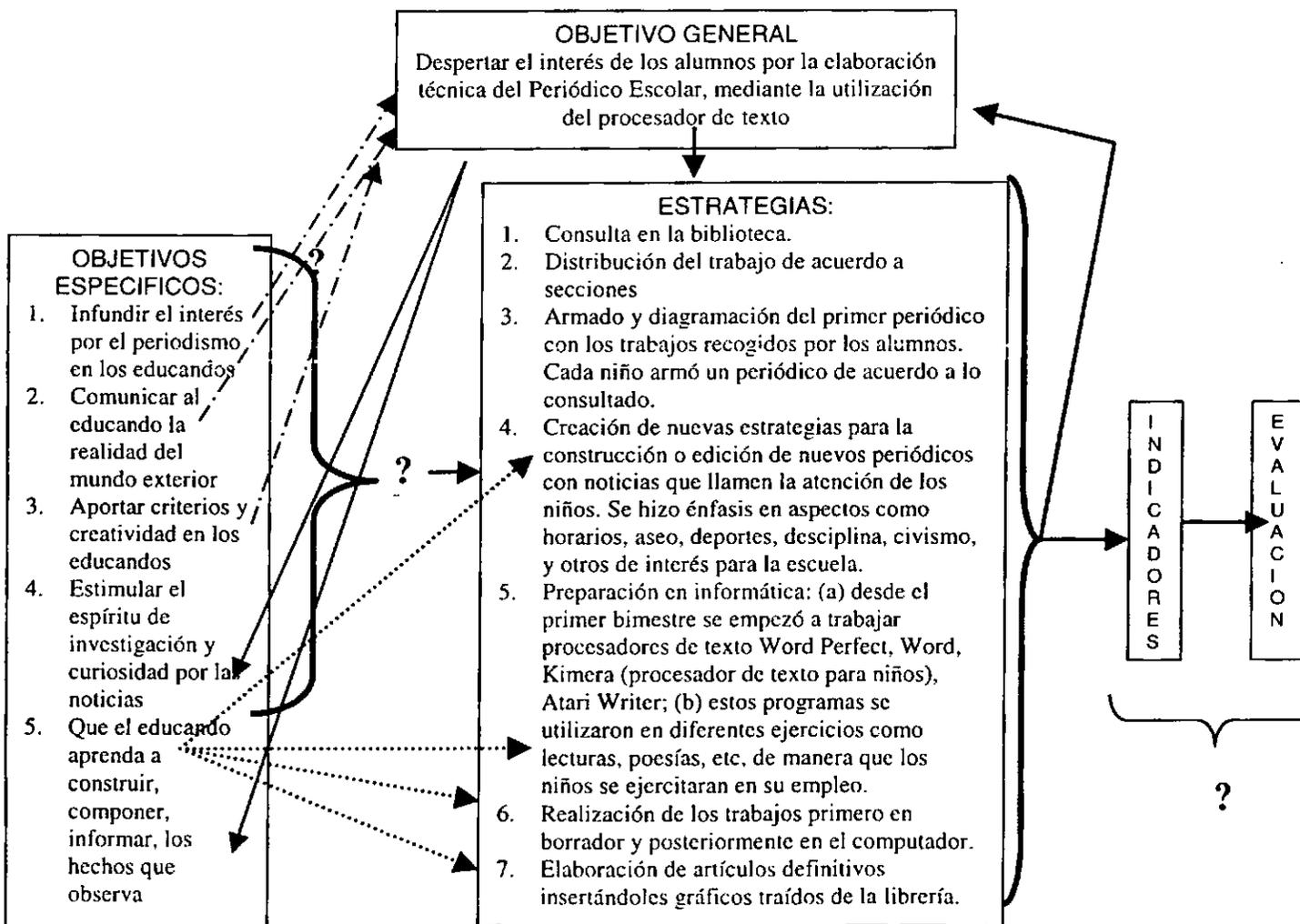
Cabe aclarar que lo que hemos analizado es un informe posterior a la ejecución del proyecto, por lo tanto lo que se describe son las actividades efectivamente realizadas. Dichas actividades demuestran un uso efectivo de los recursos (trabajos previos con procesador de texto para que los niños lleguen al momento de su utilización para los fines concretos del proyecto ya capacitados y familiarizados en su uso; y realización de borradores y de trabajos de edición manuales para optimizar el tiempo de uso de los computadores).

En cuanto a la relación entre objetivos y actividades, existe coherencia entre ellas y el objetivo general, pero debido a que los objetivos específicos no son realmente operacionalizaciones del general, así como a la falta de previsión de mecanismos de evaluación de su cumplimiento, esta coherencia no es explícita, es decir, no se explica qué actividad responde a qué objetivo ni la justificación de porqué se elige esa estrategia para alcanzarlo ni cómo se hará para saber si realmente se ha alcanzado o no. Idealmente, el objetivo general es operacionalizado y especificado en los objetivos específicos, de cada uno de los cuales se desprenden una o más actividades o estrategias concretas para lograrlos, las cuales deben también estar planteadas muy clara y específicamente de tal modo que de ellas se desprendan en forma lógica y fluida los indicadores para poder evaluar su cumplimiento. El modelo ideal puede graficarse de la siguiente manera:

Operacionalización del objetivo general a las estrategias e indicadores: modelo ideal en espiral



El modelo implementado en este proyecto:



Podemos observar en el gráfico:

1. Que sólo existe claridad en la direccionalidad de la relación entre el objetivo general y los objetivos específicos 4 y 5;
2. que salvo el objetivo específico 5, que encuentra alguna correspondencia aunque sea parcial con las estrategias o actividades planificadas, la falta de especificidad de los otros objetivos no permiten saber de qué forma serán llevados a cabo, a través de qué estrategias
3. que no se encuentran planteados indicadores que permitan una evaluación acerca del cumplimiento de los objetivos específicos, lo cual se debe en parte a que las actividades no han sido suficiente y detalladamente explicadas

Por el gráfico podemos ver que la forma en que los objetivos específicos han sido planteados pueden ser eliminados y los resultados del modelo no se modificarían, pues las estrategias están mejor, más claramente y directamente relacionadas con el objetivo general que con los específicos. Así mismo, no se plantean indicadores a observar ni previsión de mecanismos de evaluación.

Vamos a dar como ejemplo la forma en que se podría especificar el objetivo específico 3, de qué forma se podrían desprender actividades de él en las cuales se tomen en cuenta indicadores que sirvan para su posterior evaluación.

El objetivo general quedaría tal cual está planteado:

Despertar el interés de los alumnos por la elaboración técnica del Periódico Escolar, mediante la utilización del procesador de texto.

El objetivo específico 3 "Aportar criterios y creatividad en los educandos" será subdividido y especificado. En primer lugar tenemos el problema de la ambigüedad del enunciado "aportar criterios", el cual puede ser interpretado en formas muy diferentes; podría interpretarse como "aportar sentido crítico", o como "aportar pautas que guíen las distintas actividades implicadas en la elaboración de un periódico", entre muchas otras interpretaciones posibles. Hemos optado por la segunda interpretación, eligiendo dos actividades centrales en la tarea periodística: la redacción y la recolección de la información. De este modo obtenemos los siguientes objetivos específicos:

- 3a. Aportar a los educandos el conocimiento y manejo de pautas de redacción en general y de estilo periodístico en particular;
- 3b. Aportar a los estudiantes criterios metodológicos de confiabilidad de la información;
- 3c. Propiciar la creatividad y originalidad de los alumnos y su aplicación tanto a la búsqueda de la noticia en sí como a la forma de presentarla (informarla);

Las actividades o estrategias para alcanzar estos objetivos específicos podrían ser:

Poniendo especial cuidado en aplicar los conocimientos de gramática y ortografía aprendidos en clase, los alumnos deberán:

- (a) Primero, redactar artículos periodísticos en base a cuentos tradicionales (por ejemplo, Caperucita Roja) y otros relatos aportados por el docente, de modo tal que todos los niños tengan la misma "fuente" de información o "informen" sobre el mismo conjunto de hechos. Al cubrir todos una misma "historia" y posteriormente compartir las notas escritas, se abre la posibilidad de introducir y poner en debate entre los niños temas tales como la objetividad de la información, la coexistencia de distintos puntos de vista y otros temas de ética y metodología periodística, así como aportar criterios periodísticos para la redacción y transmisión de la información, y trabajar la creatividad haciendo notar tanto la variedad y originalidad de los trabajos presentados así como otras posibilidades latentes que no fueron utilizadas (para ello puede empezar el docente con algún ejemplo e intentar que sean los alumnos quienes prosigan descubriendo otras posibilidades en forma oral, a modo de "torbellino de ideas").
- (b) después, realizar una investigación periodística y redactar las notas a partir de una situación inventada en el cual distintos miembros de la comunidad escolar jueguen roles actuados, donde alguno mienta, y los alumnos deban tanto ir informando como revelando un misterio; esta especie de "búsqueda del tesoro" periodística fomentará el interés de los alumnos al mismo tiempo de enseñarles la necesidad de chequear la veracidad de sus fuentes y otros criterios metodológicos para la búsqueda de la información objetiva.
- (c) investigar y redactar noticias "verdaderas" para las distintas secciones del periódico en forma rotativa.

Indicadores y mecanismos de evaluación:

Todos los artículos escritos por los alumnos serán primero leídos a sus compañeros. A partir de estas lecturas el docente intentará ir introduciendo para el debate los temas relacionados al objetivo específico 3b. Después el docente hará una corrección escrita de los artículos tomando en cuenta las siguientes variables: claridad, originalidad, riqueza de vocabulario, ortografía.

Se considerará que los objetivos específicos han sido cumplidos si, comparando los primeros escritos con los últimos:

Para 3a) los alumnos han mejorado -alcanzando niveles de rendimiento acordes a su grado- su ortografía (medido según el número de errores ortográficos cometidos), riqueza de vocabulario (medido por utilización de sinónimos y de palabras diferentes), claridad (medida según correcta utilización de los signos de puntuación, número de párrafos escritos en torno al tema central, organización y desarrollo de la información a través del escrito),

Para 3b) La actividad (b) es ideal para medir esto, ya que se trata de una situación controlada por el maestro; él sabe que personajes de la historia mientan, cuales dicen la verdad, etc, por ello es fácil saber si el alumno ha chequeado la información, etc. Una posibilidad de evaluación es realizar esta actividad dos veces, una al principio y otra al final, y comparar el manejo que los alumnos tienen de estas pautas, si han sido incorporadas, etc. La otra posibilidad es hacer un fuerte control y seguimiento de que los

alumnos estén cumpliendo con estas pautas en sus trabajos finales, es decir, cuando investigan y escriben para el periódico "real".

Para 3c) La originalidad: es muy difícil de dar una forma estricta de medir esta variable. Una de las formas posibles cuando se trata de la actividad (a) es a través de observar si el alumno copia o imita lo leído en los cuentos o utiliza sus propias palabras; en este caso se estaría midiendo parcialmente la originalidad en la presentación de la noticia. La otra dimensión de la originalidad se refiere a encontrar formas nuevas, distintas, de ver las cosas, de presentarlas, de interpretarlas o de solucionar problemas; para esto es muy difícil plantear indicadores claros a ser medidos, pero en todo caso se trata de comparar la forma de hacer estas cosas que un alumno tenía antes y después de participar en el proyecto.

Si bien no se trata del mejor ejemplo en el sentido de que no hemos tenido la posibilidad de investigar más profundamente para que el ejemplo sea más claro y realista (por ejemplo, deben existir criterios muy claros de indicadores y formas de evaluación y comprobación de que los criterios del objetivo 3b son aplicados, incluso estos deben existir tanto a nivel gremial como jurídico, los cuales podrían ser usados con las adaptaciones que sean necesarias para el caso), de todas formas creemos que sirve para dar una idea del proceso que deberían realizar quienes elaboran un proyecto.

EL LOGO COMO HERRAMIENTA DE APOYO EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO TECNICO

Proyecto de aula, para la superación de dificultades y obtención de habilidades necesarias para el desarrollo del contenido curricular.

Este proyecto se genera a partir de la identificación de un problema pedagógico: las dificultades de abstraer, analizar e interpretar conceptos de tipo geométricos, en el manejo de la motricidad fina, lateralidad y proporcionalidad, en las medidas de longitud y trazado de ángulos, que impiden un desarrollo óptimo en los programas de Dibujo Técnico en los grados 6° y 7°, base para los cursos superiores.

Si bien, dada la metodología de corte positivista utilizada para la elaboración de proyectos en ese momento (año 1995), el proyecto plantea una pregunta formulada a modo de pregunta de investigación así como el trabajo con grupo de control, se trata de un proyecto simple (por dirigirse a una actividad concreta), concreto y claro, que no pierde especificidad y coherencia en aras de objetivos grandilocuentes.

Los objetivos están claramente planteados según su nivel de generalidad. Los objetivos específicos serían fácilmente cuantificables para su evaluación, aunque de hecho esta no ha sido prevista.

Las actividades son descritas en términos demasiado generales, pero es posible ver su coherencia con los objetivos planteados dada la buena explicación de la conexión entre enfoque pedagógico, herramientas computacionales utilizadas (LOGO), y habilidades que se quiere desarrollar.

La planificación trasluce un eficiente uso de los recursos disponibles en forma escasa (separación de la clase en dos grupos que se alternan en el uso del laboratorio mientras el otro trabaja en el salón de clase). Una cosa interesante que demuestra una planificación eficiente (a pesar de no estar dicho explícitamente que la intención sea tal), es que el proyecto se aplica a los alumnos de 6° (quienes continuarán en este proyecto en 7°), curso base de los cursos superiores de dicha asignatura que se sigue desarrollando hasta 11°. De este modo se intenta "atajar" una dificultad y solucionarla tempranamente, de modo tal de poder llegar a desarrollar la asignatura en los cursos superiores.

A pesar de encontrarse en su fase inicial (los primeros 7 meses de los 2 años previstos), el informe presenta algunos resultados positivos logrados, aunque no explica de qué forma ni con qué metodología se ha efectuado la evaluación.

AMBIENTE PEDAGOGICO PARA LA EXPRESION ESCRITA

En este caso se trata de un proyecto más complejo, que plantea tanto la integración de áreas como un fuerte componente investigativo, no sólo en la forma sino en el contenido.

El proyecto parte de un diagnóstico realizado en los colegios del Distrito para identificar las dificultades de aprendizaje, en el cual se encontró que una dificultad que afectaba a todas las áreas era el bajo desempeño en las habilidades lectoescriturales. A partir de estos resultados un grupo de dinamizadores de 5 colegios elaboraron un anteproyecto para la investigación de los efectos del uso del procesador de texto en el mejoramiento de la expresión escrita de los alumnos en las distintas áreas, dejando planteada la investigación para cada escuela. Este proyecto se trata de dicha aplicación en una de las escuelas.

Este proyecto se destaca por la excelente relación que se hace entre marco teórico y empiria, entre las distintas dimensiones del problema (pedagógica, política, etc), y por brindar una argumentación teórica no sólo en términos de teoría pedagógica abstracta sino en términos de la metodología escogida para enfrentar el problema (es el único proyecto que fundamenta por qué el procesador de texto facilita la expresión escrita en términos diferentes a los motivacionales).

El proyecto es aplicado por 7 profesores que cubren 9 asignaturas a través de 24 talleres. Todas las actividades están planificadas en contenidos y en tiempos.

Otro punto sobresaliente de este proyecto es la operacionalización de la variable dependiente (expresión escrita) en sus componentes medibles, explicitando la forma en que cada uno de ellos será medido a través de pre y post-test.

Los resultados presentados son sólo por observación, ya que el proyecto no estaba terminado, encontrándose en etapa de tabulación, elaboración de estadísticas y análisis de resultados.

Este es un excelente proyecto, que a pesar de no tratarse de un proyecto simple no pierde su claridad y coherencia. Es un buen ejemplo de proyecto de investigación y también de elaboración de un marco teórico y su imbricación, su verdadera conexión con el resto del proyecto.

MI GOBIERNO ESCOLAR

Este es un ejemplo de proyecto "complicado" (no complejo). Un proyecto que pudiendo haber sido planteado en forma simple, concentrándose en una actividad concreta, se complica intentando justificar su importancia a través de enmarcarse en grandes objetivos (reforzar los aprendizajes básicos de la convivencia social y así construir una cultura democrática) que, en realidad, no le son propios.

Cuando el proyecto justifica la necesidad educativa que le dio lugar, se remite a los objetivos y a la justificación de un proyecto institucional de creación de un gobierno escolar. Cuando habla de los resultados obtenidos, menciona aumento de la creatividad, del sentido de observación, de la capacidad motora, del gusto por la investigación. En ningún momento enuncia los objetivos del proyecto ni las actividades concretas que los niños realizarán, más que señalar que realizarán dibujos en LOGO sobre el gobierno escolar. Esto grafica la incongruencia entre objetivos (que no son planteados explícitamente en ningún momento, pero son tomados del proyecto institucional) y actividades (que tampoco son explicitadas suficientemente, y donde se ponen como pertenecientes a un mismo proyecto las del proyecto institucional y las del proyecto propiamente dicho).

Es un ejemplo de integración temática "traída de los cabellos" (Conversatorios Pedagógicos sobre la Integración - CINEP. Apéndice II.b), con el agravante de ser un proyecto que podría haber sido simple, claro y totalmente legítimo y útil, pero queda desdibujado por la vaguedad y la confusión al intentar "apuntar más alto", abarcar más de lo que puede.

CICLO DEL AGUA

<i>Año del Informe: 1996</i>

Grado: 3°

Obejetivo General:

Mediante el uso del computador, y empleando el lenguaje LOGO, desarrollar el tema "El Ciclo del Agua".

Objetivos Específicos:

1. Despertar en el alumno el interés por conocer y aprender el lenguaje LOGO.
2. Incentivar a los niños para que conozcan y utilicen correctamente el computador.
3. Establecer pautas de trabajo para desarrollar el tema.
4. Identificar por medio de ejercicios los comandos del lenguaje LOGO.
5. Explorar poco a poco todas aquellas maravillas que se pueden realizar con el computador.
6. Permitir que el niño avance gradualmente y descubra por sus propios medios la importancia del agua en todos los seres vivos.

Estrategias:

1. Cuestionamientos a los alumnos acerca del mundo en el que vivimos.
2. Gráficos, carteleras, explicando lo anterior.
3. Trabajos en la Binlioteca.
4. Explicaciones en las diferentes clases.
5. Gráficos representando "El Ciclo del Agua".
6. Observar las partes que componen el dibujo.
7. Estudio de comandos básicos en figuras sencillas.
8. Después de varios ejercicios se da inicio a los correspondientes al tema "El Ciclo del Agua", siguiendo la secuencia del fenómeno natural.
9. Los alumnos van desarrollando sus trabajos de acuerdo a como cada grupo haya ido avanzando en el tema.

Diagnóstico previo: No se menciona la existencia de ningún mecanismo de diagnóstico o pre-test.

Estrategias de Evaluación: El informe no prevee formas para evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados.

El problema de este proyecto es la falta de correspondencia entre tema, justificación teórica, objetivos y actividades.

En primera instancia, se plantea como tema generativo la necesidad de tomar conciencia sobre las amenazas al ecosistema. En el marco teórico se desarrollan las características pedagógicas del lenguaje LOGO, y nociones básicas sobre el ciclo del agua, pero nada acerca del enfoque ecologista planteado en el tema. En los objetivos no se menciona nada acerca de la toma de conciencia sobre los peligros que amenazan al ecosistema, sino sobre el desarrollo del tema "ciclo del agua" y sobre el uso del computador y del lenguaje LOGO. En el objetivo general se plantea el uso del computador y el LOGO como medio para desarrollar el tema "ciclo del agua", pero los objetivos específicos se refieren, salvo uno, sólo al uso del computador y del LOGO. De este modo, si bien encontramos cierta correspondencia entre objetivos general y específicos, no existe una buena

operacionalización o gradualidad entre el uno y los otros. Las actividades son enunciadas, pero no descriptas con el nivel de detalle suficiente para poder comprender qué es lo que los chicos harán. Ninguna de las actividades planteadas conduce claramente al único objetivo que se relaciona con el tema y no con el uso del computador (Objetivo específico 6).

Es tal la falta de claridad del proyecto, que aún teniendo adjunta una especie de cartilla electrónica hecha en LOGO, no es posible comprender que tipo de actividad propone el proyecto.

DE LA PRESENTACION A LA PROGRAMACION

Haciendo algo diferente, no lo mismo de diferente manera

En vez de usar MicroMundos sólo para hacer una presentación sobre delfines, estudiantes usan MicroMundos para simular un muy realista ecosistema marítimo con delfines.

Por Cathleen Galas

"¿Prefieres que los niños aprendan a tocar el piano o que aprendan a usar el estéreo?" pregunta Mitchel Resnick del Laboratorio de Media del Massachusetts Instituto of Technology (MIT). "El estéreo tiene muchos atractivos: es fácil de usar y permite un acceso inmediato a un amplio rango de música. De todos modos, "facilidad de uso" no debería ser el único criterio. Tocar el piano puede ser una experiencia mucho más enriquecedora. Aprendiendo a tocar el piano, los niños aprenden a expresarse en nuevas formas. Ellos pueden continuar aprendiendo y desarrollándose a través del tiempo, sumando nueva complejidad a medida que mejoran. Haciendo esto, es más probable que aprendan más acerca de las profundas estructuras de la música" (Resnick, Brickman & Martin, 1996).

Haciendo lo mismo de diferente manera

En aulas de todo el país, sobrecargados maestros están apurados por ofrecer instrucción "estéreo" a los niños. En otras palabras, ellos están bajo la impresión que los niños que usan software multimedia en los computadores en vez de crear sus propios materiales, van a aprender más y mejor. Tal tipo de instrucción ha sido vista como necesaria para ayudar a los estudiantes a ingresar al siglo 21 con las correctas habilidades tecnológicas.

El software multimedia puede, efectivamente, permitir a los estudiantes presentar información. Es fácil de usar y puede ayudar a los estudiantes a producir estimulantes presentaciones rápida y hermosamente. Este tipo de programas ofrece una rica variedad de herramientas que ayudan a los estudiantes a presentar lo que han aprendido; gráficos, fotografías, audio e incluso videos pueden realzar sus presentaciones. Ellos pueden hacer que sus informes cobren vida con las excepcionales capacidades del multimedia.

Estas presentaciones, de todos modos, son todavía presentaciones. Usando estas herramientas multimedia los estudiantes están aun sólo aprendiendo a usar el estéreo. Por ejemplo, una presentación estéreo sobre delfines puede mostrar tarjetas con imágenes e información, e incluso botones de hipertexto con sonidos de delfines. Estas tarjetas muestran información buscada y leída por los estudiantes. Los niños están haciendo lo mismo que los estudiantes han estado haciendo por años, solamente lo están haciendo de diferente manera. Sus presentaciones son más estimulantes, motivantes e interesantes debido a los agregados, pero son aun sólo presentaciones.

Haciendo algo diferente: Tecnología Constructivista

Cuando los estudiantes aprenden a tocar el piano usan el instrumento como una herramienta para crear su propia música. Aprenden sobre música y, eventualmente,

aprenden a manipular estructuras musicales, interactuando con el piano y la música. Empleando un proceso similar, los estudiantes pueden construir y manipular, en vez de sólo presentar, y entonces aprenden a tocar el piano. Ellos usan el software para crear sus propios ambientes que pueden manipular y cambiar.

Por ejemplo, usando MicroMundos 2.0, el cual está basado en el lenguaje de programación Logo, los niños han construido un ecosistema oceánico completo, con delfines. Han sido capaces de programar situaciones "qué si" y reglas por las cuales el ecosistema opera. Si el suministro de alimento cambia, entonces también lo hace la población de delfines. De esta manera un grupo de estudiantes estudió los comportamientos adaptativos de protección en los animales marinos. Los delfines amenazados por tiburones se protegen a sí mismos y a su descendencia en formas únicas. Esta simulación sobre delfines requiere comprensión conceptual, habilidades de pensamiento de alto nivel y la habilidad de interactuar con el sistema de acuerdo a sus propias reglas. Este aprendizaje a través de la construcción personal de la comprensión es la base de la filosofía constructivista.

El paradigma de la instrucción para hacer cosas diferentes

Los programas de proyectos por diseño, que son la vanguardia en la investigación educativa a lo ancho del mundo y fueron fundados en los Estados Unidos por la National Science Foundation (NSF), usan métodos de investigación tecnológica para ayudar a los niños a aprender a tocar el piano. Estos proyectos tienen características de diseño similares: elección de temas, colaboración grupal, proyectos de largo plazo y producción de artefactos (comúnmente un proyecto, un modelo o una simulación). La mayoría están al nivel de la escuela media o superior.

Ambiente para Aprendizaje por proyectos

En Seeds University Elementary School, la escuela laboratorio de University of California at Los Angeles Graduate School of Education and Information Studies, los estudiantes están trabajando con computadores y tecnología en un proyecto por diseño multigrados de la NSF. Yasmin Kafai es la investigadora principal; ella es ayudada por las graduadas Sue Marshall y Cynthia Ching, y la maestra de ciencias Cathleen Galas. Usando MicroMundos hemos trabajado con cuarto, quinto y sexto grado para proveer experiencias y exploraciones en ciencia conceptual a través de la construcción por parte de los estudiantes de proyectos de tecnología interactiva y colaborativa.

Overview of Project

Cuando un proyecto empieza, los estudiantes aprenden no sólo conceptos básicos de la programación en Logo usando MicroMundos 2.0 sino también aspectos de diseño de software. Los estudiantes tienen su primera práctica de programación en equipos. Aprenden cómo usar las herramientas gráficas y cómo y por qué los botones son usados para ir a una nueva página. Ellos también aprenden la diferencia entre usar botones y tortugas, y que instrucciones de una línea pueden ser mostradas cuando el usuario del programa se conecta con botones o tortugas. Los estudiantes practican creando cuadros de texto y aprenden los comandos básicos para controlar a la tortuga. Finalmente, ellos aprenden qué procedimientos son necesarios para hacer que más de una cosa ocurra a un

mismo tiempo. Los estudiantes están entonces motivados para aprender a hacer el siguiente procedimiento simple de dos partes:

Ejemplo de procedimiento:

To _____ (run)

End

La programación más avanzada ocurre cuando los estudiantes desarrollan una necesidad de saber. Ellos preguntan a la maestra, a otros adultos o pares, o revisan los manuales disponibles para aprender técnicas de programación más avanzadas. Por ejemplo, si un estudiante desea mostrar un cambio en la provisión de alimento, entonces él o ella aprenden a programar un "slider" que se mueve en cualquier dirección a lo largo del mismo eje para mostrar un incremento o una disminución en la provisión de alimento. El programador escribe entonces en las reglas, los "qué si" que resultan si la provisión cambia. El usuario puede mover el slider para descubrir qué sucede en distintas situaciones alimenticias, entonces puede construir su comprensión sobre las relaciones de la cadena alimenticia.

Segundo, un tema específico es introducido. Como grupo, los estudiantes generan muchas preguntas que pueden ser refinadas en la forma personal de cada estudiante de conducir preguntas de investigación. Los estudiantes llenan aplicaciones para trabajos en equipo y son asignados a equipos de 3 a 5 estudiantes. Cada equipo tiene un computador y un área de trabajo donde pizarras de planeación y materiales están disponibles; aquí ellos empiezan a mapear sus ideas y líneas de tiempo para sus proyectos. Actividades de construcción en equipos colaborativos ayudan a los estudiantes a trabajar efectivamente al unísono para construir sus proyectos. Actividades de consejo en equipos continuos ayudan a los estudiantes a resolver conflictos y mediar en diferencias en las agendas individuales de los estudiantes.

Las actividades de aprendizaje se realizan en grupos grandes, en grupos pequeños y en forma independiente. Los estudiantes pueden participar en algunas actividades o experimentos que la maestra les asigna, y también pueden diseñar sus propios experimentos e investigaciones. El diseño centrado en el alumno y los aspectos de aprendizaje a demanda de los proyectos requieren de una flexibilidad considerable por parte del docente. El maestro debe no sólo entender los temas sino también actuar como proveedor de información, guía e interprete. Antes de la unidad, yo recolecté muchas direcciones de Web sobre sites de oceanografía y biología marina, y luego los puse a disponibilidad de los estudiantes desde nuestro propio Web site de la clase. Además de discutir los resultados de nuestros experimentos, examinamos lo encontrado en la búsqueda en Internet y discutimos las respuestas por e-mail de los biólogos marinos que trabajaban con cada grupo.

Tercero, los estudiantes hacen torbellinos de ideas sobre sus preguntas acerca de la oceanografía y la biología marina. Pequeños grupos se reúnen entonces para discutir sus específicos intereses de investigación. Una cartelera está disponible para que los estudiantes escriban sus requerimientos de lecciones. Los primeros ítems de la lista de nuestra más reciente unidad de biología marina fueron "redes alimenticias" y "¿cómo se adaptan los animales a diferentes condiciones en los océanos?". Estos ítems requeridos

coincidieron con mis objetivos de aprendizaje para los estudiantes, entonces yo planeé lecciones específicas sobre redes alimenticias y adaptación.

Las lecciones centradas en el maestro sobre ecosistema condujeron a una serie de lecciones y discusiones solicitadas por los estudiantes. Por ejemplo, algunos se interesaron en los efectos del comportamiento humano sobre la vida marina en la bahía de Santa Mónica y a lo largo de la costa de California, y la discusión los condujo a oponerse a la expansión de las minas de sal en Baja California, México, porque ha sido predicho que el proyecto podría tener efectos negativos sobre las ballenas grises en el área. Entonces los estudiantes empezaron investigaciones independientes sobre formas de proteger el medio-ambiente oceánico. De hecho, muchos proyectos grupales revelaron conceptos sobre proyección medio-ambiental. Incluso un proyecto realizó la animación de un derrame de aceite, mostrando la subsiguiente muerte de la vida marina de la zona.

Algunos experimentos y actividades fueron "hands-on", y otras fueron virtuales (sobretudo aquellos desarrollados con recursos de Internet). Realizamos un verdadero "viaje de campo" en una nave de investigación y llevamos a cabo varios experimentos en el agua y piso del océano, vimos plancton a través del microscopio, recolectamos cuidadosamente especímenes marinos para discusión. Otros reales y virtuales "viajes de campo" nos permitieron ver hábitats marinos, discutir adaptaciones y aprender más acerca el impacto humano sobre el medio-ambiente oceánico. La clase entera diseccionó calamares, identificó ballenas en video, reconstruyó huesos de mamíferos marinos y visitó museos oceánicos. Los estudiantes también pidieron limpiar la playa en una de nuestras visitas reales al océano. Un proyecto creado después de este viaje mostraba una playa sucia con un botón para limpiarla. Cuando el usuario clickeaba este botón, una mano juntaba activamente toda la basura de la playa y la depositaba en un canasto de basura.

En la clase usamos Internet como un recurso para información y para interacción.

Introducción

Un conjunto de programas de discriminación positiva pone en evidencia la intención del Estado Colombiano de llevar a cabo una política explícita de equidad en la educación. Entre estos programas tiene especial importancia el establecimiento de la "jornada adicional", en la cual se facilita a los estudiantes menos favorecidos el acceso a actividades complementarias culturales y lúdicas, y a recursos de los que no disponen en sus hogares y que tienen un fuerte peso en la explicación de los logros de calidad.*

Una actividad posible de ser desarrollada en jornada adicional es el "Club de Informática". Fifth Dimension es una importante experiencia de educación complementaria.

Fifth Dimension - La Clase Mágica: Una Reconfiguración Bilingüe/Bicultural

La Clase Mágica es un ejemplo de cómo es posible hacer actividad educativa relevante para la composición étnica del escenario de aprendizaje. Como un desarrollo del esfuerzo elaborado por el Laboratory of Comparative Human Cognition (LCHC) conocido como Fifth Dimension, La Clase Mágica incorpora una variedad de recursos lingüísticos y culturales disponibles para los niños Mexicano/Latinos a través de su composición conceptual y estructural. La Clase Mágica es un mecanismo operando para el estudio y promoción del bilingüismo y biculturalismo en un escenario educativo fuera de la escuela. Los dos lugares forman el Bilingual Partnership (Asociación Bilingüe), una de las tres asociaciones del Distributed Literacy Consortium, un proyecto multi-nivel multidisciplinario cuyo foco está puesto en las nuevas formas de actividad educativa sostenidas a través de la tecnología computacional y de telecomunicaciones.

La adaptación de Fifth Dimension en un proyecto bilingüe/bicultural empezó en el otoño de 1989 cuando Olga Vásquez era una miembro post-doctoral en LCHC. Bajo la mentoría de Michael Cole, Vásquez se dirigió a un problema que había estado atormentando al Programa Fifth Dimension por años. Los sitios Fifth Dimension en el norte del condado de San Diego eran incapaces de reclutar niños Mexicano/Latinos y retenerlos una vez que ellos llegaban (Cole, 1991) El establecimiento de un nuevo sitio estaba en la orden. Una misión católica situada a menos de 1 milla de uno de los lugares de Fifth Dimension y atendiendo a un pequeño vecindario latino y las áreas agrícolas lindantes había sido seleccionado. Los estudiantes de Cole habían previamente encontrado la comunidad adyacente receptiva y con la necesidad de servicios educativos. Esta sección describe la adaptación teórica y conceptual de Fifth Dimension en un contexto bilingüe/bicultural; un proceso que aún no ha sido completado.

Fifth Dimension es una virtual "cultura de aprendizaje colaborativo" (Cole y Nicoloupoulo, 1991) basada en instituciones comunitarias tales como la biblioteca de la

* Sarmiento Gómez, Alfredo. "Equidad y Educación en Colombia". 1999. Seminario dictado en Harvard Graduate School of Education

ciudad, los clubes de la juventud y los centros de cuidado maternal. Es un "dispositivo organizativo" designado para permitir a los investigadores crear y estudiar nuevas formas de actividad educativa en colaboración con las instituciones de la comunidad. Conceptualmente, es un mundo imaginario holgadamente basado en el juego de los Calabozos y Dragones donde los niños pueden embarcarse en una aventura. En las horas después de la escuela los niños participan voluntariamente en esta actividad gobernada por reglas representada a través de una estructura tipo laberinto compuesta por 20 habitaciones con 2 juegos para computador en cada una de ellas (algunos de estos juegos son de la variedad arcade, pero en su mayoría son software educativo disponible comercialmente).

Cada juego es acompañado por una tarjeta de tarea que especifica 3 niveles de dificultad para jugar un juego y que, en turnos, especifica los movimientos del niño en el laberinto. El objetivo para el niño es visitar todas las 20 habitaciones del laberinto y así transformarse en un asistente del Mago electrónico, quien es el creador, autor y aun el supervisor de este y otros similares Fifth Dimensions alrededor del mundo. (Cole y Nicoloupoulo, 1989, p.2, Appendix).

Las características motivacionales de juego, fantasía e interacción con pares, son usadas para promover "aprendizaje colaborativo, dentro del cual los niños están motivados para progresar paso a paso, por lo cual están involucrados activamente en su propio desarrollo más que siendo simples receptores de información por parte de otras personas" (Cole y Nicoloupoulo, 1991, p.41). Los adultos, en este caso los coordinadores del sitio -por ejemplo, paraprofesionales de la comunidad- y estudiantes universitarios, "guían y facilitan el desarrollo de los niños" más que prescribir su curso y forma: los niños son sus propios agentes y los adultos actúan como facilitadores. El contexto del sistema Fifth Dimension como un todo y de que cada juego individual, proveen la estructura para que los niños sigan. La voz de la autoridad en el sistema es la del Mago, un jugueteón, benevolente y hasta olvidadizo reglamentador. Esta característica motivacional equaliza el rol de los adultos y los niños al mismo tiempo que alienta a los niños a reflexionar en su aprendizaje cuando le escriben al Mago describiendo su progreso a través del laberinto.

La Clase Mágica retiene la estructura teórica y conceptual de Fifth Dimension, reforzándola con una orientación multicultural. Esto es, el laberinto como su concreta representación, el enlace entre las instituciones comunitarias y universitarias y la noción del Mago electrónico como el supervisor del sistema fueron mantenidos. Cambios en los juegos fueron hechos de acuerdo a la disponibilidad pero la estructura de las actividades (por ejemplo, la convención de las cartas de tareas) fue mantenida. La Clase Mágica continuó como un contexto para examinar y promover aprendizaje y enseñanza dentro de un sistema de actividades que combina juego, nueva tecnología y educación. Como otros Fifth Dimensions, ella enlaza "muchas instituciones comunitarias entre ellas y con el programa de investigación/enseñanza"(Cole, 1987) de las universidades participantes. La Clase Mágica, de todas formas, es diferente en que es una manifestación bilingüe, biliterada y bicultural de Fifth Dimension sirviendo a dos comunidades étnicas trabajadoras en puntos opuestos del país.

Introducción

CATALINA

Experimentos en Diseño

Por: Allan Collins

En años recientes una metodología de "experimentos en diseño" (Brown, 1992; Collins, 1992; Hawkins & Collins, en imprenta) ha sido desarrollada para evaluar intervenciones en educación. El objetivo es comparar diferentes diseños para ver cuán efectivos son, en vistas a desarrollar una ciencia de la educación. Pero ésta no puede ser una ciencia analítica como la física o la psicología; más bien debe ser una ciencia del diseño como la aeronáutica. En aeronáutica el objetivo es dilucidar como los diferentes diseños contribuyen a la elavación, maniobrabilidad, etc. De forma similar, una ciencia del diseño para educación debe determinar como los diseños afectan diferentes variables críticas para la efectividad de la escolaridad. La metodología de experiementos en diseño que ha sido desarrollada recientemente posee un número de características que la diferencian de las estrategias previamente usadas de evaluación de tecnología:

1. Para evaluar los efectos relativos de diferentes innovaciones es importante comparar multiples innovaciones en un mismo lugar y la misma innovación en diferentes lugares. Es necesario observar tecnologías educativas en uso en diferentes contextos, incluyendo escuelas rurales y urbanas.
2. Es central romper el patrón de los diseñadores de innovaciones testeando sus propias innovaciones para ver si funcionan, y en vez de ello dirigir preguntas sobre cuán bien diferentes innovaciones funcionan bajo qué circunstancias. Para hacer esto un grupo de investigadores trabajando independientemente necesita evaluar diferentes innovaciones objetivamente usando tanto mediciones cuantitativas como cualitativas. La evaluación debería ser realizada por investigadores independientes comparando diferentes entornos tecnológicos.
3. Debería haber un proceso para llegar a un consenso sobre qué variables observar y cómo evaluarlas. La evaluación debería dirigirse a las multiples preocupaciones de los diferentes interesados, incluyendo las de quienes desarrollan e implementan las intervenciones, quienes deberían estar incluídos en el proceso de consenso.
4. Cualquier evaluación debe trabajar dentro del marco de que conocer el pensamiento de los maestros involucrados es necesario para ser exitosos. por lo tanto es crítico que los maestros tomen el rol de co-investigadores ayudando a formular un plan piloto de intervención , refinando el plan a medida que la unidad progresa, evaluando los efectos de los diferentes aspectos del plan, e informando los resultados a otros maestros e investigadores.
5. La metodología de experiementos de diseño argumenta que es necesario observar una multiplicidad de variables contextuales y dependientes ya que éstas puede afectar los resultados de un diseño. El objetivo es optimizar todas estas variables tanto como sea posible dentro de las restricciones del contexto. Para lograrlo se requiere una gran

variedad de expertos: maestros, diseñadores, investigadores, especialistas en tecnología, etc.

6. Por lo menos tres tipos de variables dependientes son importantes: (1) variables ambientales, tales como compromiso, cooperación, toma de riesgo, control de estudiantes; (2) variables de aprendizaje tales como conocimiento contenido, disposición, estrategias metacognitivas, estrategias de aprendizaje; y (3) variables sistémicas, tales como sostenibilidad, propagación, escala, facilidad de adopción, costos.

7. Para evaluar diferentes variables es necesario usar una variedad de técnicas de evaluación, incluyendo pre y post-test estandarizados, encuestas y entrevistas, y observación sistemática en las aulas. Hay maneras estandarizadas de evaluación de cada uno de los tipos de variables dependientes: (1) las variables ambientales a través de observación y entrevistas, (2) las variables de aprendizaje a través de pre y post-test, y (3) las variables sistémicas a través de estudios longitudinales y entrevistas.

8. Existe un gran número de variables contextuales que determinan el éxito de una innovación, incluyendo: (a) configuraciones, tales como hogares versus escuelas, escuelas urbanas versus escuelas suburbanas, etc.; (b) naturaleza de los educandos, como edad, SES, asistencia; (c) apoyos requeridos para el uso, incluyendo apoyo de los maestros para los estudiantes, apoyo técnico, apoyo administrativo y apoyo de los padres; (d) desarrollo profesional necesario para maestros, administradores, personal técnico y padres; (e) apoyo financiero, incluyendo costos de los equipos, costos de service, apoyo profesional y costos de desarrollo, costos de reemplazo, y (f) trayectorias de implementación, describiendo cómo la innovación es introducida, el tiempo dedicado a ello, la duración de sus utilidades, etc.

9. Los maestros o investigadores pueden darse cuenta muy temprano en el año que un diseño particular no está funcionando. Es importante analizar por qué no funciona, y tomar medidas para reparar aquello que aparenta ser la razón del fracaso. De esta manera es posible recolectar información sobre los fracasos, más la información recogida de los intentos de arreglar los diseños tanto si tienen éxito como si fracasan. Es crítico documentar los fracasos y revisiones tanto como los resultados de los experimentos.

10. Una causa mayor de los efectos débiles de la mayoría de las intervenciones en escuelas basadas en tecnología es que maestros y estudiantes pasan la mayor parte del proyecto simplemente aprendiendo a usar la tecnología en sí misma, y nunca llegan más allá, a la fase del verdadero propósito educativo. Este problema puede ser reducido a través de intentos de establecer una línea de base de competencia con unas pocas herramientas para toda la escuela desde el comienzo, para construir una cultura de competencia tecnológica.

11. Para cumplir estos objetivos un gobierno necesita invertir en un grupo de investigación independiente con competencia para llevar a cabo evaluación comparativa. Tal grupo desarrollará la competencia y métodos para observar en forma eficiente el uso de tecnología, en la forma en que mejor sirva a los diferentes interesados. Éxito o fracaso de una innovación no puede ser juzgado simplemente evaluando en términos de cuántos estudiantes aprendieron sobre algún criterio de medición. Diferentes tipos de evaluación son necesarios para contestar preguntas tales como ¿cuán sostenible es el diseño después que los investigadores se vayan?, ¿cuánto el diseño enfatiza el razonar como opuesto a estudiar de memoria?, ¿Cómo afecta el diseño la actitud de los estudiantes?, etc.

Referencias:

Brown, A. L. (1992). Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions. *Journal of the Learning Sciences*, 2 (2), 141-178.

Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In E. Scalom & T. O'Shea (Eds.) *New directions in educational technology*. Berlin: Springer-Verlag, 1992.

Hawkins, J. & Collins, A. (Eds.) (en imprenta). *Design experiments: Using technology to restructure schools*. New York: Cambridge University Press.

EL USO DE MEDIOS DE COMUNICACION EN PROCESOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

Uno de los retos mas difíciles para el mejoramiento de la calidad en educación ha sido la dificultad de que los resultados de las investigaciones sobre aprendizaje afecten lo que pasa en el salón de clase, y viceversa, que los investigadores en aprendizaje ‘puro’ se interesen por resolver los problemas cotidianos de maestros y otros educadores.

Parte del problema es que los medios que hemos utilizado hasta el momento para representar y comunicar hallazgos del mundo de la práctica al mundo de la investigación y viceversa, han sido muy limitados. Casi siempre se trata de textos escritos, los cuales son buenos para transmitir análisis y teoría, pero muy pobres para representar las actividades y rutinas cotidianas. Muchas veces las reformas predicen las ventajas del constructivismo, pero en la práctica la mayoría de los maestros latinoamericanos no han visto, ni menos aun analizado, un salón de clase en el cual se implemente el constructivismo.

Sin embargo con el desarrollo de medios tales como el vídeo, las redes telemáticas y otros medios de comunicación y gráficos, es posible transmitir una descripción mas rica y completa de las rutinas pedagógicas. A través de videos podemos vicariamente ‘asistir a clase’ entender el ritmo de la enseñanza, el ambiente y la mucha información que tiene que ver con el clima de la clase, que solamente podemos asimilar a través de ver la escena. Este

medio facilita la comunicación entre educadores, investigadores, capacitadores y formadores de maestros.

La infraestructura que se requiere para hacer investigación en aula, (videos transcritos y analizados acompañados de entrevistas con alumnos y maestros) podría ser la misma que se utiliza para generar material para desarrollo profesional. Es claro que el modelaje que permite el uso de videos es muy eficiente en términos de comunicación y costo. Con las tecnologías digitales será muy pronto posible difundir esta información por medios telemáticos y organizar grupos de discusión al respecto. (Por ejemplo utilizar el método de los video-casos.)¹

Este medio también sirve para comunicar a padres de familia, otros alumnos y demás miembros de la comunidad educativa, lo que se pretende con diferentes aspectos de la reforma. (Hay muchos padres de familia que nunca se leerían un libro sobre pedagogía moderna, pero si se sentarían a ver un video. Lo mismo se podría decir de maestros)

En resumen, es importante hacer investigación para optimizar la utilización de medios tales como textos y manuales, videos, programas de computador, redes de discusión entre otros, para apoyar diferentes aspectos de la labor educativa.

¹ Existen dos formas de utilizar videos en capacitación: una como video casos la otra con video-clubes en los cuales un grupo de maestros se reúnen para ver y comentar videos de sus propias clases y las de otros maestros.

Proceso de Vinculación de Nuevos Centros Educativos*

1. **Necesidad:** En cumplimiento de la política de cobertura del Programa de Informática Educativa, es pertinente orientar y asesorar las instituciones que pretenden vincularse a éste. Dado que las instituciones que solicitan su vinculación tienen diversos criterios en cuanto al uso de la tecnología informática, conviene orientarlos para que mediante la formulación de un proyecto se plantee el horizonte conceptual del uso de dicha tecnología, de tal forma que responda de un lado, a la filosofía del Programa de Informática y de otro a las necesidades del Proyecto Educativo Institucional.

2. **Objetivo:** Asesorar la institución desea vincularse al Programa, mediante la formulación de un proyecto, que con parámetros definidos por esta oficina contribuyan a concretar y definir el para qué el computador en la escuela.

3. **Descripción del proceso:** Para vincular un centro educativo al Programa se desarrolla el siguiente procesamiento que no necesariamente es secuencial.
 - √ La institución solicita información sobre el Programa
 - √ Se les explica en qué consiste en P.I.E. y se entrega parámetros
 - √ Formulación del proyecto y asesoría para tal efecto
 - √ Estudio del proyecto por parte de la oficina, CADEL y Supervisión
 - √ Listado de instituciones preseleccionadas
 - √ Visita técnica y pedagógica
 - √ Selección de instituciones nuevas
 - √ Comunicación
 - √ Sensibilización con los nuevos centros educativos y establecimiento de compromisos
 - √ Instalación y entrega de equipos
 - √ Asignación de un dinamizador

ACTIVIDAD	SITUACIÓN	SUGERENCIA
La institución solicita información sobre el Programa	A los CED se les informa sobre la filosofía del PIE, y se les entregan los parámetros, con las indicaciones respectivas para su diligenciamiento.	Mantener este proceso, pero tener en cuenta que a partir de las nuevas condiciones, debe promocionarse el PIE, dado que en los colegios no hay claridad sobre las posibilidades de las Tecnologías informáticas en educación y por ello solamente piensan que debe ser como clase. La

* Informe Elaborado por Elsa Nagles (PIE)

ACTIVIDAD	SITUACIÓN	SUGERENCIA
		promoción debe ser el PIE en el contexto de la REDP
Explicación sobre el PIE y se entrega parámetros	A pesar que, a quienes solicitan información sobre el PIE, se les explica su filosofía, no alcanzan a captar su sentido y al formular el proyecto se impone el pensamiento común sobre el uso del computador. Por ello el ejercicio de sensibilización sobre el PIE se refuerza a partir de ideas previas de los solicitantes sobre su situación particular.	La entrega de parámetros, debe acompañarse de una síntesis del Programa a manera de cartilla, como fuente de información permanente para la institución. Además se debe registrar los datos de dirección, teléfono, Fax, e-mail, para cualquier información. Así mismo registrar datos de los centros educativos solicitantes. Muchas veces se pierde el contacto con quienes alguna vez solicitaron información y nunca más volvieron, posiblemente un seguimiento de ellos garantice una efectiva orientación.
Formulación del proyecto y asesoría para tal efecto	Dado que el número de centros educativos que solicitan vincularse se ha incrementado, ha sido desgastante, para el asesor, la atención individual, dado que su trabajo se ve interrumpido un sinnúmero de veces, cumpliendo con lo primero, pero retardando el resto de actividades.	Establecer fechas de talleres para la formulación de proyectos articulados con informática. Esto exigirá, no solamente, explicar unos parámetros, sino revisar currículo y hacer una propuesta con mayor nivel de aproximación a las necesidades institucionales.
Inscripción y entrega del proyecto	Una vez formulado el proyecto, se entrega en esta oficina y se incluye en base de datos. Se sugirió a partir de finales de 1996, que los proyectos se recepcionaran en el CADEL y luego ellos lo remitirían a la SED con el estudio respectivo	Los CADELES podrían recibir proyectos y remitirlos a la oficina, siempre y cuando se coordine la actividad con ellos.
Estudio del proyecto por parte de la oficina, CADEL y Supervisión	Los proyectos se estudian teniendo en cuenta aspectos como:	Dado que no fue favorable la entrega de proyectos al CADEL para su estudio,

ACTIVIDAD	SITUACIÓN	SUGERENCIA
	<ul style="list-style-type: none"> √ Parámetros √ Filosofía PIE √ Articulación al P.E.I. √ Unidad entre jornadas <p>Con base en lo anterior se solicita su reformulación si es del caso.</p> <p>A partir de 1997, los CADEL y supervisión estudiarían los proyectos, pero en realidad lo que ocurrió fue:</p> <ul style="list-style-type: none"> √ La mayoría remitió los proyectos sin haberlos estudiado. √ otros recibieron los proyectos y no los devolvieron a la oficina. Caso CADEL 7 y 8 √ Una minoría los valoró y remitieron en las fechas establecidas a la oficina 	<p>conviene no trabajar con ello este proceso.</p> <p>Podría pensarse la forma de convocar al Supervisor y trabajar con él más de cerca.</p>
<p>Listado de instituciones preseleccionadas</p>	<p>Una vez estudiados los proyectos se incluyen en una base datos con la observación respectiva. El archivo es: equipo 03. C:\Mis documentos\Clemencia\Proyectos de vinculación 1998</p>	<p>Mejorar el registro de información sobre los proyectos con datos más puntuales sobre cada una de las categorías de estudio.</p>
<p>Visita técnica y pedagógica</p>	<p>Se hace una visita de monitoreo para revisar las condiciones del aula y el compromiso institucional.</p> <p>De esta se ha encontrado por lo general, que existe una fuerte división entre las jornadas. División que ocasiona la no comunicación y comprensión de los problemas. Se observa siempre dificultades en la administración de la sala.</p>	<p>Aspecto a tener en cuenta al reformular los parámetros, pues en el proyectos debe verse como será la administración de la sala en las jornadas.</p>
<p>Selección de instituciones</p>	<p>Se toma la base de datos de</p>	<p>Al momento de tomar</p>

ACTIVIDAD	SITUACIÓN	SUGERENCIA
nuevas	los preseleccionados, se toma la decisión de acuerdo a la valoración y mejores condiciones para el proyecto	decisiones, debe hacerse énfasis en las condiciones tanto locativas como pedagógicas para que el proyecto pueda evolucionar. En muchas ocasiones el proyectos es ambiguo y no se encuentra información precisa sobre estos aspectos. Esto sugiere nuevamente revisar parámetros.
Comunicación al centro educativo.	Una vez seleccionadas las instituciones se procede a comunicar telefónicamente dicha decisión. A las instituciones no seleccionadas, no se les informa en lote sino en la medida que vayan preguntando.	Comunicar a todas las instituciones los resultados del estudio de los proyectos y dar a conocer la base de datos.
Sensibilización con los nuevos centros educativos y establecimiento de compromisos	A partir de 1996, se hace reunión con los directivos y dinamizador para firmar un acta de compromiso. Aún así esta medida no es suficiente para que los rectores cumplan con los compromisos, pues una vez hay dificultades hacen caso omiso de éste.	Intensificar el acompañamiento a las instituciones, para evitar desmotivaciones.
Instalación y entrega de equipos	Se realizan las instalaciones eléctricas, se entrega computadores mediante acta.	Proceso que no es de la competencia del programa. Se recomienda si estar en constante contacto con la dependencia encargada, para controlar que se cumplan cronogramas de tal forma que el proceso pedagógico no se vea afectado por posibles demoras.
Asignación de un dinamizador	La SED ubicaba un docente como dinamizador en cada institución	Debe conocerse las decisiones de la administración sobre el dinamizador.

Para la selección de nuevos centros educativos se establecieron criterios como:

- √ Haber presentado proyecto a esta oficina
- √ Estar inscrito en el listado de preseleccionados
- √ Cumplir condiciones técnicas
- √ El factor geográfico de tal forma que sea equitativo entre las localidades

4. Resultados:

- √ 200 proyectos estudiados
- √ **Elaboración de listado de preseleccionados en Excel. Archivo en Equipo No. 03 c: \Mis documentos\Clemencia\proyectos vinculación 98.**

Expectativas, Temores, Objetivos, Preparación Para Fase II

Participante 1	<p>Expectativas: 1) Recibir información lo más precisa posible sobre lo positivo de los programas de formación docente → para fortalecerlos 2) Obtener información censal sobre niveles de formación de docentes en IT para definir selección de usuarios a los programas de formación de REDP</p>
	<p>Temores: Dado que mis responsabilidades en el programa REDP y en este programa de evaluación suceden en paralelo, temo recibir información de ayuda cuando los programas de formación ya hayan iniciado. Temo errar en la política que se diseñe en REDP</p>
	<p>Objetivos: 1) Lograr una información de base que me permita diseñar con coherencia los planes de formación del programa REDP 2) Discutir las premisas iniciales con que cuenta la SED para desarrollar programas de formación en REDP 3) Ajustar lo más pronto posible estos lineamientos</p>
	<p>Preparación: 1) Aportar ideas y materiales existentes sobre políticas de formación de docentes, al grupo Harvard 2) Espacio para discutir y posiblemente ajustar ideas en busca de una mayor articulación y coherencia entre lo que ya se ha trabajado en PIE y lo que viene en REDP</p>
Participante 2	<p>Expectativas: <u>Programa Inform. Fase II</u> 1) Que el PIE-REDP crezca, progrese, se fortalezca en la medida que logremos: generar una cultura al interior de las instituciones donde la preocupación por mejorar la calidad este alimentada por el uso adecuado de tecnologías en las diferentes áreas; estimular la participación del binomio docente - estudiante en la renovación de metodologías de Enseñanza y aprendizaje; acompañar en forma permanente y sistemática al docente - estudiante en el proceso de inserción de nuevas tecnologías de tal forma que seamos soporte en momentos difíciles y coyunturales de los procesos de cambio 2) Estrategias contundentes o efectivas de comunicación entre el PIE y las demás subdirecciones del Área académica de la SED</p>
	<p><u>Evaluación</u> 1) Obtener un buen diagnóstico del PIE durante 1989-1999, sobre la base de un análisis riguroso de sus diferentes componentes 2) Identificar factores o semillas de cambio que a partir de ahora se puedan potenciar y, sobretodo, las condiciones para que dicho germen de cambio se desarrolle 3) Elementos para potenciar Fase II REDP</p>
	<p>Temores: <u>Programa Inform. Fase II</u> 1) que existan fugas de efectividad en las nuevas relaciones: PIE vs servicios informáticos vs subdirecciones académicas. Vacío → Rol 2) que exista indefinición en el flujo de Información respecto PIE vs otras dependencias 3) qué pasará con el proceso de formación del equipo Informática, pues cada vez su rol requerirá un perfil más elevado 4) qué pasará con el proceso de seguimiento y evaluación, acompañamiento, teniendo en cuenta el número de personas PIE frente al número de centros educativos 5) legalidad → nuevo rol del docente → limitación</p>
	<p>Objetivos:</p>
	<p>Preparación:</p>

<p>Participante 3</p>	<p>Expectativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dar impulso significativo al PIE en el impacto que debe generar el adecuado uso de NTIEs desde la clara asimilación de un modelo mejorado, hacia el desarrollo y transformación de la cultura escolar en lo referente a: prácticas pedagógicas, ambiente educativo, etc 2) Que la evaluación permita ver de manera general y particular la incidencia de todos los factores (externos e internos) asociados al modelo y desarrolle una propuesta acorde a las necesidades y contexto de la educación Distrital 3) Que el PIE se fortalezca desde el reconocimiento de la misma SED -político- <p>Temores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Perder la identidad y legitimidad del PIE en el distrito 2) Que el PIE siga dependiendo de la percepción de las administraciones de turno, directivos, etc 3) El proceso de evaluación no cuenta con el suficiente tiempo para el desarrollo de su Fase II <p>Objetivos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Impulsar el desarrollo de la cultura informática en todas los niveles y ámbitos educativos que permitan optimizar los procesos de aprendizaje hacia el desarrollo de habilidades y competencias en los estudiantes conducentes a formar ciudadanos competentes 2) Identificar indicadores <p>Preparación: Desde la revisión del modelo: diagnóstico del PIE; revisión validación del modelo: propuesta a la SED; conformación de comités</p>
<p>Participante 4</p>	<p>Expectativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Un modelo de purado de Informática Educativa de la SED que incida efectivamente en el mejoramiento de la calidad de la educación, con un alto componente pedagógico 2) Un equipo de Informática altamente calificado con capacidad para orientar adecuadamente procesos de investigación e innovación en la educación con las nuevas herramientas tecnológicas, al igual que gestionar proyectos en el área 3) Docentes de las instituciones utilizando intensivamente la tecnología en los procesos pedagógicos 4) Estudiantes con aprendizajes de alta calidad a partir de la interacción con la tecnología y con proyectos colaborativos 5) Instituciones plenamente integradas al uso de la Tecnología para la gestión académica y administrativa, al igual que para los procesos pedagógicos <p><u>De la Evaluación</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Caminos y posibilidades que permitan potenciar los procesos que ha venido construyendo el PIE 2) Resultados objetivos del trabajo del PIE en 9 años 3) Posibilidades de legitimación del PIE ante la SED <p>Temores:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) La posibilidad de negar el proceso PIE con su carga de enseñanzas y posibilidades por la asunción de actitudes .. 2) La desviación de las posibilidades pedagógicas de la informática a partir de visiones meramente instrumentales por el debilitamiento eventual del PIE 3) La continuación de la política de inestabilidad de las personas que conocen sobre los procesos de los proyectos con la pérdida de conocimiento, experiencia, etc <p>Objetivos: Expresados en términos de las Expectativas</p> <p>Preparación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Información sobre REDP 2) Información general sobre PIE: Enfoque 3) Información económica - financiera del PIE

a) Expectativas y temores de los participantes

Participante 5	Expectativas: Un PIE fortalecido en sus objetivos y metas, pero con nuevos elementos metodológicos que le permitan proyectarse en el tiempo y extender sus resultados como experiencia piloto
	Temores: El cambio de actores
	Objetivos: Aportar en la etapa de recolección de la información desde una óptica concreta (publicaciones, Infojoven, proyecto Quorum, proyecto INCI), y de manera general desde la experiencia que se ha recogido como grupo a través de todos los procesos de construcción de la experiencia REDP-PIE
	Preparación: 1) Revisión del estado de los proyectos INCI - ..., desde los términos iniciales (objetivos) y los resultados obtenidos 2) Preparación de algunas estrategias que permitan realizar una valoración sobre la calidad del contenido y presentación de la revista 3) Participar en el análisis de las estrategias utilizadas para la realización de eventos como los Encuentros Distritales de Informática Educativa e Infojoven, en términos de objetivos y logros
Participante 6	Expectativas: Niveles más altos de procesos de construcción (planificación, comunicación)
	Temores: 1) Perder potencial 2) Fragmentación de esfuerzos 3) Falta de aprendizaje institucional 4) Falta de impacto en los actuales estudiantes y comunidades escolares
	Objetivos: Contribuir al conocimiento y a los procesos encaminados a realizar los anhelos
	Preparación: Evaluación (Fase I)
	Propuesta: 1) Aprender unos de otros 2) Hacer las nociones abstractas más concretas
Participante 7	Expectativas: Llegar a definir un proceso <u>inteligente</u> a todo nivel IT aplicada a nuestro trabajo
	Temores: Se complejice demasiado el proceso - inmanejable como productos de IT - distintas audiencias
	Objetivos: Apoyar investigación cualitativa y formativa Colaborar en cultura de investigación en informática (sistemática / puntual)
	Preparación: Conocer terreno, personal, opciones

La Matriz Ideal

En el trabajo por proyectos, es importante tener una lista de cotejo que sirva tanto de guía durante todo el proceso a quienes llevan a cabo un proyecto como de criterio unificador y parámetro a los encargados de la supervisión, seguimiento y evaluación de esta modalidad de trabajo pedagógico.

Con esto en mente en el momento de analizar los proyectos, elaboramos una matriz "ideal" que cumpliera dicha función. La denominamos "ideal" ya que en ella intentamos incluir todos los elementos o componentes que consideramos que un proyecto pedagógico debería presentar. Puesto que ha sido elaborada con posterioridad a los proyectos, los mismos no pueden ser evaluados en sentido estricto y en forma particular según esta matriz, sino que su utilidad evaluadora apunta más a marcar zonas de desarrollo proximal para el trabajo por proyectos en el Distrito en su conjunto.

Componentes de la Matriz Ideal

1. **Empalme Sistémico:** Un proyecto pedagógico debe estar enmarcado pedagógica, legal o filosóficamente por las diferentes instancias o niveles del sistema educativo. Este empalme de los objetivos, criterios o enfoques del proyecto de aula con los niveles superiores debe ser explicitado. Los niveles con los cuales puede darse dicho empalme son: (a) Nivel de Grado, con el currículo del grado, los logros por grupos de grados, etc; (b) Nivel Institucional, con el PEI (Proyecto Educativo Institucional) en general o con proyectos multigrados o institucionales particulares (Proyectos Pedagógicos Institucionales); (c) Nivel del Distrito, con programas del Distrito, con el CADEL, con la filosofía y criterios del PIE, etc; y (d) Nivel Nacional, con la Ley de Educación, con los marcos curriculares, con estándares de performance (Co-NECT), con situaciones, preocupaciones o intereses de la sociedad nacional.
2. **Medios:** Es importante que un proyecto prevea y justifique adecuadamente la utilización de tecnologías (en sentido amplio) que hará. En este sentido es importante tomar en cuenta todas las tecnologías disponibles -desde el papel y lápiz hasta el uso de tecnologías de última generación- y considerar cuál de ellas se adecúa mejor a las necesidades pedagógicas del proyecto. La educación basada en proyectos no tiene por qué usar necesariamente tecnología informática; al tratarse de proyectos que "deben" usar este tipo de tecnología, pues este es uno de los requisitos del PIE, se corre el riesgo de un uso forzado o inadecuado. En este sentido es importante que el PIE tenga criterios bien claros y específicos explicitados acerca de lo que considera "uso adecuado" de la tecnología informática, y una buena evaluación con devolución de sugerencias acerca de las tecnologías más adecuadas pedagógicamente y eficientes en términos de costo-beneficio para cumplir cierto tipo de objetivos, como así sugerencia de, por ejemplo, programas genéricos de gran utilidad y que no son usados por desconocimiento.
3. **Caracterización del Proyecto:** El proyecto debe estar claramente caracterizado según tema, objetivos, metas, contexto en el que será desarrollado (curricular, eje

transversal, extracurricular), tipo de actividades y agentes que las desarrollarán, enfoque pedagógico, etc.

4. **Proceso:** El proceso que envuelve a un proyecto va desde la generación de la idea y la elaboración del anteproyecto, hasta la divulgación de sus resultados. Existen dos fases en el pensamiento: encontrar el problema, o sea, buscar un problema, y después resolverlo. En el PIE se arranca de resolver el problema, en contraste con los proyectos Co-NECT donde está previsto todo un proceso para encontrar un problema o pregunta que valga la pena resolver, y con la Pedagogía de la Comprensión donde se enfatiza la formulación de una pregunta generativa. Es importante enfatizar la importancia de la fase de elaboración tanto para la práctica como para su registro, ya que no encontramos ni un solo proyecto que informe nada acerca de esa etapa, por lo cual no se puede saber si los proyectos nacieron de los maestros, de los dinamizadores o de los alumnos, como fue el proceso hasta llegar a tener el anteproyecto, si existió algún tipo de plan de trabajo, división de tareas, previsión de formas de evaluación y seguimiento, cuánto tiempo es necesario o se le dedica a esta fase, etc. Así mismo deben ser registradas e informadas la fase de ejecución y la divulgación, si el proyecto está en el grado de desarrollo adecuado para poder hacerlo.
5. **Contenidos y Actividades:**Cuál es el problema que busca resolver, el tema, la pregunta o el tópico generador que desencadena el proyecto, que contenidos apunta a desarrollar, a qué áreas temáticas pertenece, qué objetivos se planteó, que metas pretende alcanzar, a través de qué actividades lo hará o lo ha hecho. La descripción clara de todos estos ítems es la perla de cualquier tipo de proyecto, y el discriminante entre los proyectos que "se entienden" de los que no se entienden. Si el problema y los objetivos están bien y claramente planteados, y las actividades son ordenada y detalladamente descriptas es difícil que no se comprenda al menos a grandes rasgos la intención del proyecto. (ver Apéndice III.b para ejemplos)
6. **Productos y Criterior de Calidad:** Para poder evaluar cualquier producto es menester contar con ciertos criterios de calidad. Existen proyectos que apuntan a generar un producto, en cuyo caso la pregunta es de qué manera es posible evaluar la calidad de dicho producto; para ello deberían existir criterios compartidos y previamente definidos acerca de lo que es un producto de calidad para cada nivel escolar, con lo cual arrivamos al conflictivo tema de los estándares escolares de calidad. Otra forma de poder evaluar el producto de un proyecto es que el mismo grupo que elabora y lleva a cabo el proyecto defina previamente sus expectativas en cuanto al nivel del producto. Estos "estándares autodefinidos" deben emerger del grupo con la guía del docente para que los mismos exijan algo más de lo que pueden lograr con facilidad, creando así un espíritu de superación grupal e individual. Al igual que lo dicho acerca de la importancia de la fase de generación y elaboración, a la definición y consenso grupal de los estándares (parte de la fase de elaboración) debe dársele importancia, dedicación y tiempo, pues es parte importante del éxito del proyecto tanto como parte fundamental del proceso de aprendizaje.

Pero así como deben existir estos criterios previamente definidos para poder evaluar y corregir los productos de los proyectos, los proyectos en sí mismos pueden ser considerados como un producto, y por tanto su seguimiento y evaluación también requiere de tales criterios compartidos que tanto el "productor" como el evaluador

conocen y respetan de antemano. La construcción de estos criterios es a lo que apuntamos a contribuir con la elaboración de esta matriz ideal.

7. Participación Comunitaria: Parte importante del atractivo pedagógico del trabajo por proyectos es el de estrechar el contacto entre la vida escolar y el "mundo real". El aprendizaje por proyectos permite a los estudiantes construir y apropiarse los saberes de la misma manera en que se hace en el mundo académico, científico y laboral. La participación y compromiso de la comunidad en el trabajo por proyectos es fundamental para la realización de este aspecto pedagógico; participación de padres y expertos, relación e intercambio con otros grados, escuelas e instituciones educativas de todos los niveles, empalme con los intereses de instituciones comunitarias, divulgación de los resultados y socialización de los productos generados son distintas formas en las que las relaciones comunidad-escuela pueden estrecharse en beneficio de ambas partes, elevando la calidad de la educación tanto en cuanto a los contenidos y saberes adquiridos como en cuanto al transformar a la escuela en un sitio más atractivo para los estudiantes al poder percibir la utilidad aplicada de lo que se aprende, y ayudando al desarrollo, progreso y bienestar de la comunidad.

Lista de Cotejo para Proyectos Pedagógicos

1. CARACTERIZACION DEL PROYECTO
<p>a) <i>Nombre del Proyecto</i> b) <i>Tipo de Proyecto</i> c) <i>Escuela</i> d) <i>Grado</i> e) <i>Fecha</i> f) <i>Estado de desarrollo del Proyecto (elaboración, ejecución, divulgación)</i> g) <i>Contexto de aplicación (curricular, extracurricular, horas de clase, extraclase, grady o no grady, etc)</i> h) <i>Área temática a la que pertenece y enunciación de contenidos o habilidades que pretende desarrollar</i> i) <i>Rol específico de cada uno de los actores que participan en el proyecto (estudiantes, maestros, dinamizadores, etc) → ¿El proyecto se les presenta a loos alumnos como producto terminado, por lo tanto su rol tradicional se mantiene, o se modifica su rol y el del docente, etc?</i></p>
2. EMPALME SISTÉMICO
<p>a) <i>A nivel Nacional</i> b) <i>A nivel Distrito</i> c) <i>A nivel Institucional</i> d) <i>A nivel grado</i></p>
3. MEDIOS
<p>a) <i>Uso de Tecnologías</i> i) <i>Tecnologías utilizadas</i> ii) <i>Adecuación al tema</i> b) <i>Sugerencias de programas de computación genéricos para apoyar enseñanza en proyectos</i> c) <i>Empalme con los criterios del PIE sobre la función de la tecnología informática en la educación</i></p>
4. CONTENIDO Y ACTIVIDADES
<p>a) <i>Tema, problema que busca resolver, pregunta o tópico generador</i> b) <i>Objetivos</i> c) <i>Metas a alcanzar (=estándares locales?)</i> d) <i>Descripción detallada, clara y ordenada de las actividades a desarrollar, los objetivos a los que apuntan y la explicación, justificación de la relación entre ambos</i> e) <i>Contenidos a desarrollar (curriculares o ejes transversales, problemas cootidianos o académicos, destrezas básicas o específicas, etc)</i> f) <i>Enfoque pedagógico</i> g) <i>Rol de los distintos actores participantes en el proyecto (estudiantes, maestros, dinamizadores, otros) (activo/pasivo, sujeto/objeto del proyecto, tradicional/no tradicional, etc)</i></p>

5. PROCESO
<u>Fases de Problem Finding y de Elaboración del Anteproyecto</u>
<p>a) ¿Cómo se generó el tema/problema? ¿De quién surgió? ¿qué participación tuvieron los distintos actores? ¿cuánto tiempo se dedicó al proceso de problem finding?</p> <p>b) Agentes de la cascada que participaron en la etapa de formulación del anteproyecto</p> <p>c) División de tareas y roles en la etapa de formulación, y para el seguimiento de su cumplimiento</p> <p>d) Plan de trabajo y mecanismos para su monitoreo</p> <p>e) Evaluación formativa en el transcurso de la etapa de formulación</p> <p>f) Divulgación: ¿contempla el proyecto formas o instancias de divulgación de los resultados?</p> <p>g) Componente investigativo: ¿contempla el proyecto la inclusión de un componente investigativo?</p>
<u>Fase de Ejecución</u>
<p>h) Agentes de la cascada que participan en la ejecución del proyecto. Forma o tipo de participación, roles desempeñados</p> <p>i) Cronograma</p> <p>j) División de tareas y roles en la etapa de ejecución, y para el seguimiento de su cumplimiento</p> <p>k) Plan de trabajo para esta etapa y mecanismos para su monitoreo</p> <p>l) Evaluación formativa en el transcurso de la ejecución del proyecto</p> <p>m) Desarrollo del componente investigativo</p> <p>n) Realismo de la planificación (¿hubo una planificación realista o fue necesario hacer cambios sobre la marcha?)</p> <p>o) Formas de Evaluación: ¿de qué forma se compatibiliza la necesidad de evaluación formal de los alumnos (boletines), con las particularidades de la actividad por proyecto?</p>
<u>Fase de Divulgación</u>
<p>a) Mecanismos de divulgación estándares y/o regulares previstos o realizados (Web, Red Ciudadana, instancias regulares de divulgación en la escuela, en el Distrito o en la comunidad -periódicos o consejos vecinales, etc-)</p> <p>b) Participación en instancias especiales previstas o realizadas (Congreso, Seminarios, Publicaciones, etc)</p>
6. PRODUCTOS Y CRITERIOS DE CALIDAD
<u>El proyecto como producto</u>
<p>a) Evaluación de la Presentación (Formato, Redacción, Claridad, Outline -titulación-, etc)</p> <p>b) Criterios de Calidad genéricos y locales (generados por los propios creadores del proyecto)</p> <p>c) Mecanismos de evaluación previstos en el mismo proyecto</p>
<u>Productos generados por el proyecto</u>

- a) *¿Muestran los productos evidencia de pensamiento crítico, síntesis y/o creación de nuevo conocimiento?*
- b) *Criterios de calidad de los productos, genéricos y locales*
- c) *Procesos de puesta a prueba y gradual refinamiento de los productos, y evaluación de calidad según criterios genéricos o locales definidos previamente.*

7. PARTICIPACION COMUNITARIA

- a) *Comunidad educativa: ¿quiénes conforman la comunidad educativa activa en el proyecto?*
- b) *Comunidad Amplia: ¿contempla el proyecto la participación o contacto de la comunidad educativa activa en el proyecto con la comunidad amplia en que la institución está inserta? ¿qué subgrupos de la comunidad participan y en que fases del proyecto?*
- c) *Integración a la comunidad: ¿Responde el proyecto a algún interés comunitario específico? ¿Da respuesta a algún problema de la comunidad? ¿son los productos útiles para otros grupos? ¿cuáles?*

Bibliografía sobre Aprendizaje por Proyectos

Goldman y Laserna. "Construyendo Relaciones Escuela - Comunidad". *Journal of Computing in Higher Education*. Primavera 1998, Vol. 9 (2), 44-70.

Galas, Cathleen. "De la Presentación a la Programación: haciendo algo diferente, no lo mismo de diferente manera". *Learning and leading with technology*, Vol.25, No 4. Diciembre/Enero 1997-98.

Ecklund Lambert, Wendy. "De Crockett a Tubman: investigando perspectivas históricas". *Educational leadership*. Septiembre 1997.

Laserna, Pattison-Gordon, Haddad y Olds. "Diseñando 'Spectacle Island': un estudio de caso sobre multimedia y red en acción comunitaria". *Sigcoe Outlook*, Vol. 25 #3, 37-47. Julio 1997.

Meyer, Debra K. et al. "Desafío en una Clase de Matemáticas: motivación de los estudiantes y estrategias en el aprendizaje por proyectos". *The elementary school journal*, Vol.97, No 5. Mayo 1997.

Lamb, Annette et al. "Preguntando, Moviéndose y Entrelazando: un nuevo modelo para aprendizaje por proyectos y basado en la comunidad en la Web". *Learning and leading with technology*. Abril 1997.

Jackson, David F. et al. "Recursos de Internet para Ciencias en las Escuelas de Educación Media: ¿la oportunidad dorada o 'silicon snake oil'?". *Journal of science education and technology*, Vol.6, No 1. 1997.

Barowy, Bill y Laserna, Catalina. "El Rol de Internet en la Apropiación del Modelado por Computador como una Ciencia de Bachillerato Legitimada". *Journal of Science Education and Technology*, 1997.

Goldberg y Ricards. "El Papel de la Tecnología en la Innovación Curricular". Enero 1996.

Peterson, Sarah E. et al. "Métodos Innovativos: el uso del aprendizaje por proyectos colaborativos en la educación para consejeros". *Counselor education and supervision*, Vol.35. Diciembre 1995.

Wolk, Steven. "Aprendizaje por Proyectos: búsquedas con un propósito". *Educational leadership*. Noviembre 1994.

Morgan, Alistair. "El desarrollo del Aprendizaje por Proyectos en la Universidad Abierta". *PLET*, Vol.13, No 4. Octubre 1976.

Perspectiva Historica en el Programa De Desarrollo Profesional del PIE

Han habido tres faces principales del Programa de Desarrollo Profesional del PIE:

1. Primera Etapa (1989-1991): Capacitacion con Amplia Coberatura
2. Segunda Etapa (1992-1994): Introduccion de los Dinamizadores
3. Tercera Etapa (1995-1997): Acogiendo los cambios legislativos en la educacion y el plan de desarrollo formal

Primera Etapa (1989-1991): Capacitacion con Amplia Coberatura

AÑOS: 1989-1990

Numero de escuelas: 40 escuelas de primaria

Cursos de Capacitacion con Amplia Covertura:

Number of participants:

- 996 Docentes,
- 44 Inspectores,
- 22 Investigadores Educativos (IDEP),
- 22 miembros de sindicatos.

Proveedor: Instituto Ser

Curso(s):

- Generalidades de Software & Hardware,
- Systema Operacional Dos,
- Usos Educativos del Computador,
- Procesador de Palabras,
- Impresoras,
- Logo Como Herramienta de Aprendizaje I,
- Logo como Herramienta de Aprendizaje II,
- Uso de Software educativo

Mecanismos de Comunicacion

Reuniones: Primer Encuentro Distrital de Informatica

Numero de Participantes: 1.060

Exposiciones: 3 Exposiciones de proyectos de informatica educativa

AÑO: 1991

Numero de Escuelas: 12 nuevas escuelas de bachillerato

Cursos de Capacitacion con Amplia Covertura:

Numero de participantes: 272 Docentes

Proveedor: Instituto Ser

Curso(s):

- Logo Avanzado y Manejo del Programa del Instituto Ser,
- Systema Operacional Dos,
- Manejo de Procesador de palabras

Proveedor: Departamento de Systemas y Grupo de Informatica educativa - GIE- de la Universidad de los Andes

Curso(s):

- Usos Educativos del Computador,
- Aplicacion de las Herramientas de Proposito como apoyo a la Solucion de Problemas en cada una de las Areas
- al Desarrollo Curricular en General,
- un taller dirigido a directivos de 28 instituciones.

Mecanismos de Comunicacion

Reuniones: Se realizaron varias actividades como charlas, congresos, seminarios, y paneles en tecnologias, computadores y educacion.

Numero de Participantes:

Exposiciones:

Segunda Etapa (1992-1994):
Introducción de los Dinamizadores

AÑO: 1992

Numero de Escuelas: (35?)

NIVEL 1: Cursos Centrales de Capacitación con Amplia Cobertura:

Numero de Participantes: 32 Dinamizadores

Proveedor: Universidad de los Andes

Curso(s):

- Desarrollo Cognitivo Apoyado con el Computador,
- Conceptos básicos en Informática Educativa,
- Enfoque Algorítmico Vs Enfoque Heurístico de los Usos Educativos del Computador,
- Introducción al Procesador de Texto,
- Evaluación de Materiales Educativos Computarizados,
- Introducción a las Bases de datos.

NIVEL 2: Dinamizador a Docente

Numero de Participantes: ?

NIVEL 3: Docente a Estudiante

Numero de participantes: ?

Mecanismos de Comunicación

Reuniones: I Congreso Nacional de Informática Educativa - RIBIE Co Logonotas. También (entre 1992 y 1994) se realizaron 2 encuentros Distritales y un foro sobre informática educativa.

Numero de Participantes: ?

Exposiciones: Entre 1992 y 1994 se realizaron 2 exposiciones de proyectos.

AÑO: 1993

Numero de Escuelas: ?

NIVEL 1: Cursos Centrales de Capacitación con Amplia Cobertura:

Numero de Participantes: 100 Dinamizadores

Proveedor: ?

Curso(s): Socialización de un Modelo de Incorporación de la Tecnología Informática en una Institución Educativa de Escasos Recursos; Desarrollo, Evaluación y adaptación de software educativo; Diseño, Desarrollo, y Estandarización de Actividades de Comunicación Escolar Local, Nacional e Internacional.

NIVEL 2: Dinamizador a Docente

Numero de Participantes: ?

NIVEL 3: Docente a Estudiante

Numero de participantes:

Mecanismos de Comunicacion

Reuniones:

Numero de Participantes:

Exposiciones:

AÑO: 1994

Numero de Escuelas: 34

NIVEL 1: Cursos Centrales de Capacitacion con Ampla Covertura:

Numero de participantes: 80 Dinamizadores

Proveedor: Grupo Asesor

Curso(s):

- Word Perfect,
- Seminario de Investigacion,
- Atari Writer,
- Logo,
- Metodologia de la Investigacion I
- Seminario sobre la Ley General de Educacion,
- Desarrollo Cognitivo Apoyado con el computador,
- Conceptos Basicos en Informatica Educativa,
- Enfoque Algoritmico Vs Enfoque Euristico de los Usos Educativos del Computador,
- Introduccional Procesador de Texto,
- Evaluacion de Materiales Educativos Computarizados
- Introducciona las Bases de Datos.

Proveedor: GGT

Curso(s):

- Manejo de Works,
- Diseno de Proyectos
- Metodologia de la Educaion

NIVEL 2: Dinamizador a Docente

Numero de participantes: ?

NIVEL 3: Docente a Estudiante

Numero de Participantes:

Mecanismos de Comunicacion

Reuniones: II Congreso Nacional de Informatica Educativa -RIBIE CO

Logonotas.

Numero de Participantes:

Exposiciones:

Tercera Etapa (1995-1997):
Acogiendo los cambios legislativos en la educacion
y el plan de desarrollo formar ciudad

AÑO: 1995

Numero de Escuelas: 12

NIVEL 1: Cursos Centrales de Capacitacion con Ampla Covertura

Numero de participantes: 120 Dinamizadores

Proveedor: GGT

Curso(s):

- Liderazgo,
- Metodologia I,
- Metodologia II,
- Seminarios de Lectoescritura,
- Pensamiento Logico,
- Logo I y II

NIVEL 2: Dinamizador a Docente

Numero de participantes:

NIVEL 3: Docente a Estudiante

Numero de participantes:

Mecanismos de Comunicacion

Reuniones: 4 Encuentros de Infojoven - 2 en Bogota, 1 en Medellin y 1 en Bucaramanga, tambien se otorgo el Premio Latioamericano y Nacional de Informatica Educativa. (Entre 1995 y 1998 se realizaron las siguientes actividades: Conformacion de Circuitos -conformacion de grupos academicos, III y IV Congreso Nacional de Inf.Ed. RIBIE Co., Foro Telecaribe y 4 ediciones de la revista Futuro Inteligente).

Numero de Participantes: ?

AÑO: 1996

Numero de Escuelas: 20

NIVEL 1: Cursos Centrales de Capacitacion con Ampla Covertura

Numero de participantes: 143 Dinamizadores

Proveedor: Compu Staff

Curso(s):

- Ingeniería de Software,
- Internet General,
- Usos Educativos del Internet,
- Redes,
- Micromundos,
- Super Link,
- SmartSwif,
- Windows NT

NIVEL 2: Dinamizador a Docente

Numero de participantes:

NIVEL 3: Docente a Estudiante

Numero de participantes:

Mecanismos de Comunicacion

Reuniones:

Numero de Participantes:

Exposiciones:

YEAR: 1997

Numero de escuelas: 35

NIVEL 1: Cursos Centrales de Capacitacion con Amplia Covertura

Number of participants: 800 Dinamizadores, Docentes, Directivos y Supervisores

Proveedor: Julian Cardona

Curso(s):

- Ingeniería de Software,
- Internet Basico,
- Navegacion de Internet,
- Redes,
- Bases de Datos,
- Programacion con Herramientas de Autor,
- Diseno Orientado a Objetos,
- Capacitacion en Software Educativo

Proveedor: EAS

Curso(s):

Apéndice XII

Resultados de la Encuesta a Dinamizadores y Maestros

Evaluation of Computer Technology Implemented in Bogota Schools

Phase I

Harvard Institute for International Development
June 1999

Introduction

Premises

- 1) Computer Technology is a “must”, not an “option” for education. The challenge is how we can do it effectively and efficiently with the use of existing and on-going computer resources.
- 2) Phase I evaluation highlights major issues regarding IT in education (pedagogical, training and management) and considers major policy options during the on-going process.
- 3) Phase I evaluation informs the planners and policy-makers on what need be considered in upcoming scale-up program in the district of Bogota
- 4) Phase I evaluation is only a prelude to the necessary Phase II evaluation component.

Objectives of Evaluation in Phase I

- To identify ways, in which we can encourage *more* schools to participate, *more* teachers to get training, *more* students to have hands-on learning, *wider* approach to technology in use;
- To identify mismatches between the stated objectives and actual practices, and re-assess the *need, availability, skill, and use* of computer technology in schools;
- To re-examine *pros and cons* of the PIE's existing model for implementing the technology and search for alternative options;
- To identify strategies to *improve* management of the technology program of the SED, and
- To identify strategies for supporting the plan to massively raise computer literacy level of teachers in the district of Bogota.

Snapshots of Evaluation Approach and Process

- Stage 1:
 - Interviews, dialogues, meetings, brief workshops with various levels of stakeholders, policy-makers, researchers, technology officers, and dinamizadores, teachers and other participants
 - Review of many relevant existing data (documentation: including plans, evaluation results, teacher projects, ...)
- Stage 2:
 - Survey with dinamizadores and teachers (design, instrument, data collection)
 - Reorganized (still on-going) several existing databases with PIE staff members (school-computer profile and project-based learning profile).

Snapshots of Evaluation Approach and Process (Continued...)

- Stage 3:
 - Analyzed existing data (both documents and survey data)
 - Organized findings and identified relevant policy options.
 - Exploring and comparing other experiences with IT in education we have.
- Stage 4:
 - Finishing up the final report.
 - Preparation for Phase II Design.

Limitation of Phase I Evaluation

- Extremely limited time
- Unable to do an evaluation of impact

Key Areas of Investigation

- Management Issues: Monitoring and Evaluation
- Professional Development
- Project-based Learning

Existing Data That Has Been Examined

- Sample program records (PIE and Schools)
- Installation manuals (PIE)
- Sample curriculum for using computers (Dinamizadores, Teachers)
- limited training records (PIE, Dinamizadores)
- Sample school profile in terms of computer utilization (school or PIE)
- Some cost data (PIE)
- A few interview results (administrators)
- Some previous evaluation results (PIE)
- Sample teachers' projects (schools)

Evaluation Results

- Survey Results & Interpretations (with dinamizadores and teachers)
- Monitoring and Evaluation Issues
- Professional Development Issues
- Project-based Learning Issues

Survey (Areas of Investigation)

- Background Information (school and teacher)
 - School shift
 - School size
 - Teacher education level
 - Teacher experience
- Knowledge of Computer Skills
 - Software application and OS
- Computer Training
 - Areas of training
 - Length of training

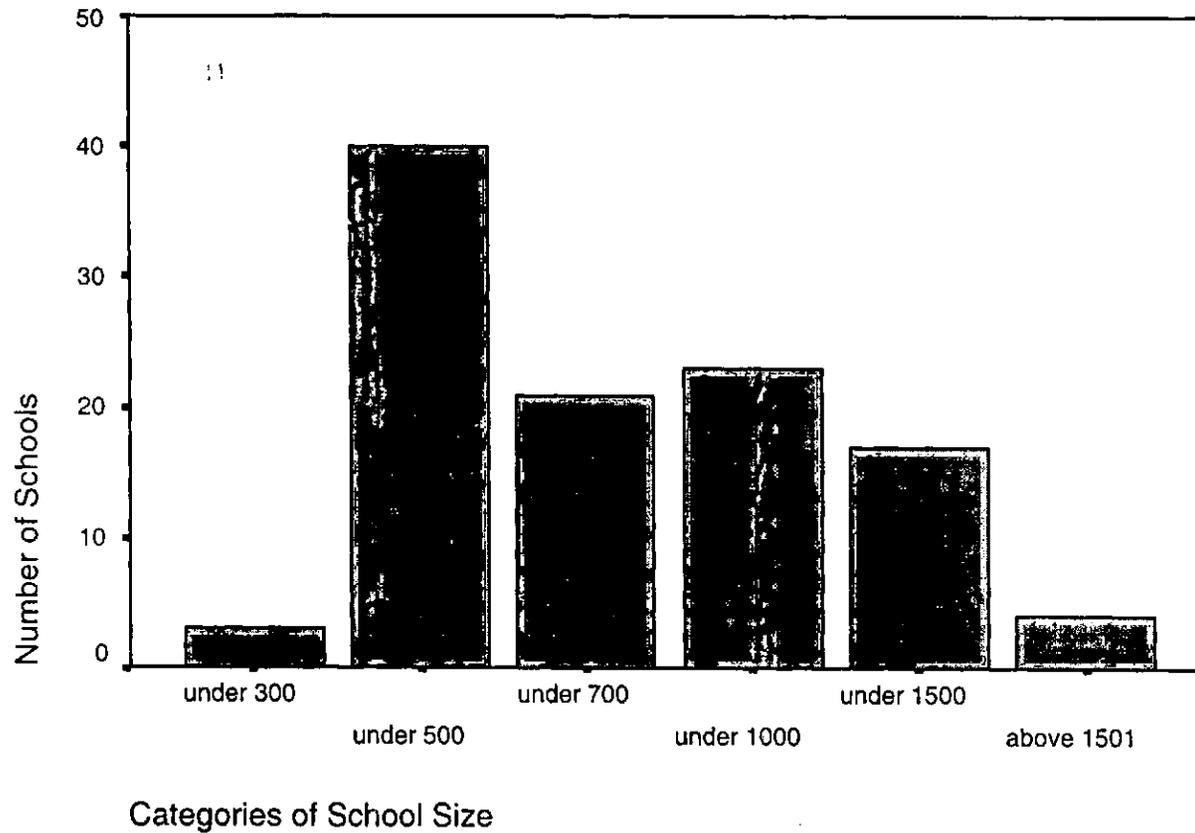
Survey (Areas of Investigation) Continued...

- Computer Access
 - Computers in the lab
 - Computers in the teacher's room
 - Computers at home
- Opinion or Attitude
 - Computers improve academic or learning skills
 - PIE improve various skills
 - Computer training
 - Problems of training teachers
- Practice & Usage
 - Application of training in schools
 - Project development

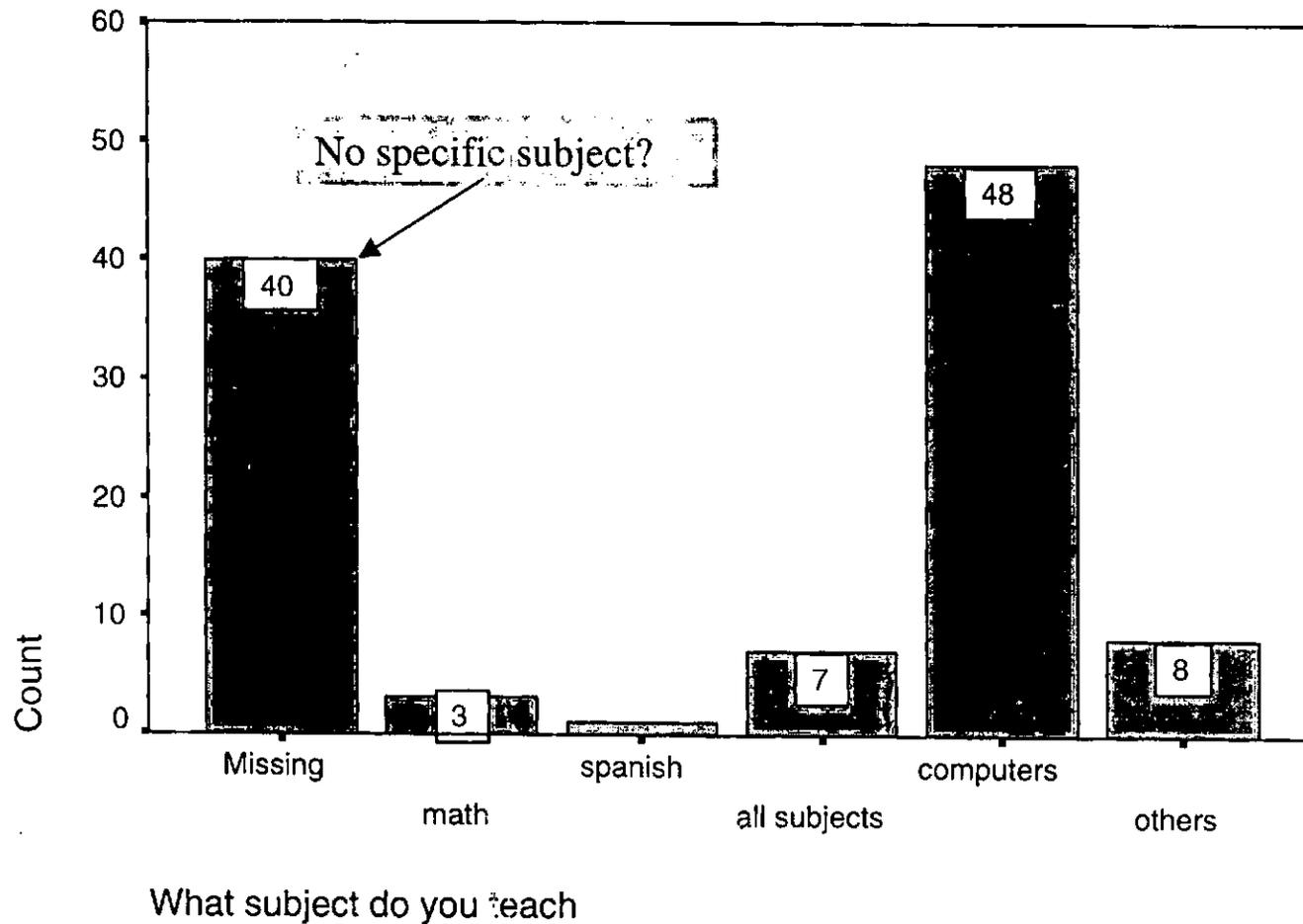
Dinamizadore Survey Findings

11

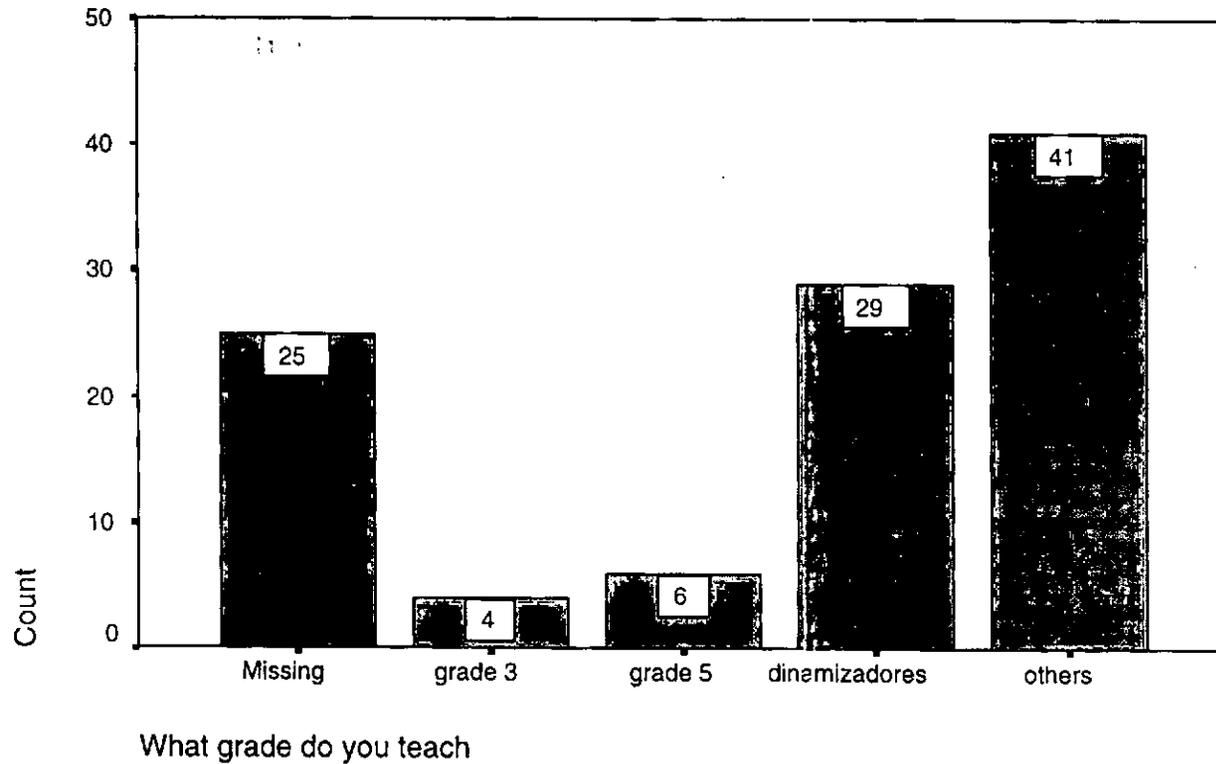
Basic Info: School Sizes Represented in the Survey



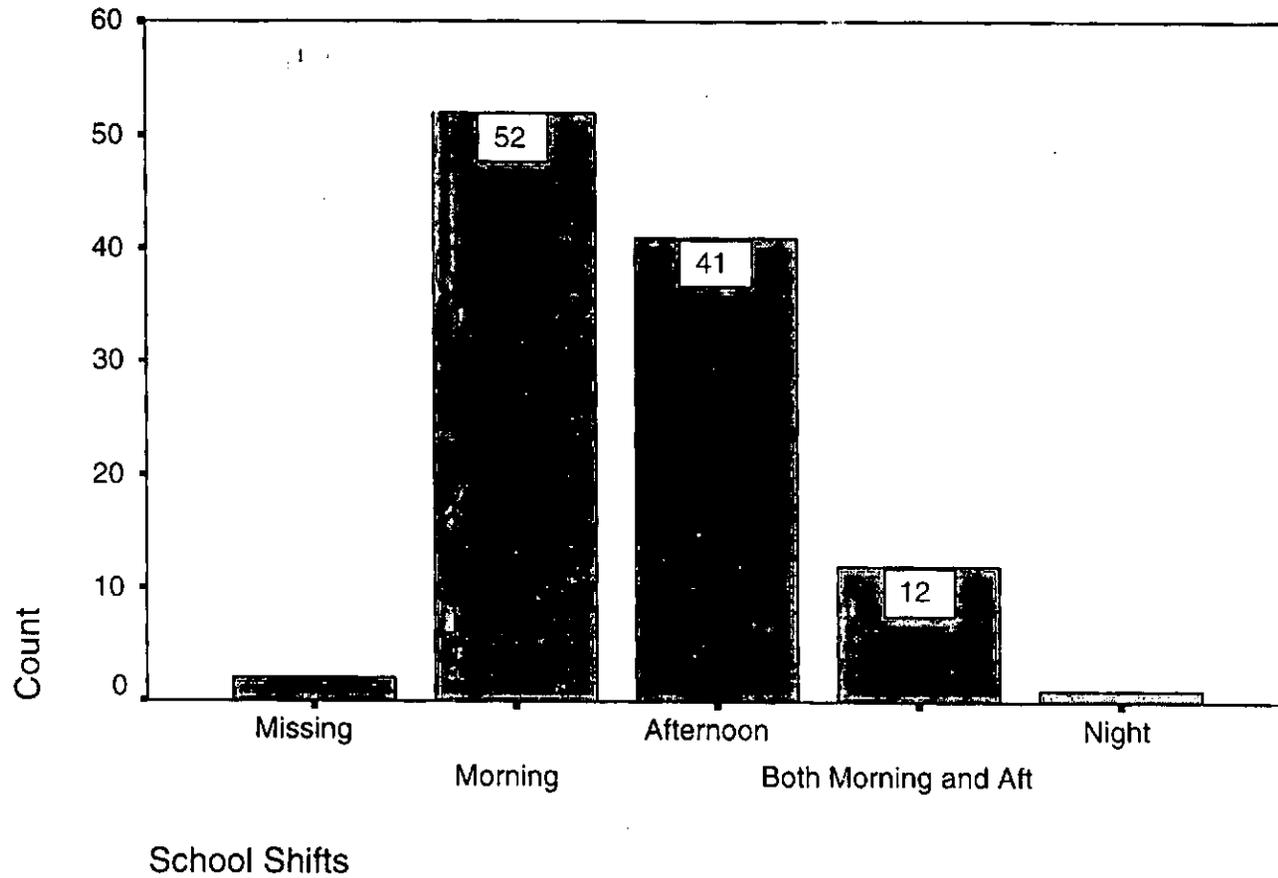
Basic Info: Subject Area



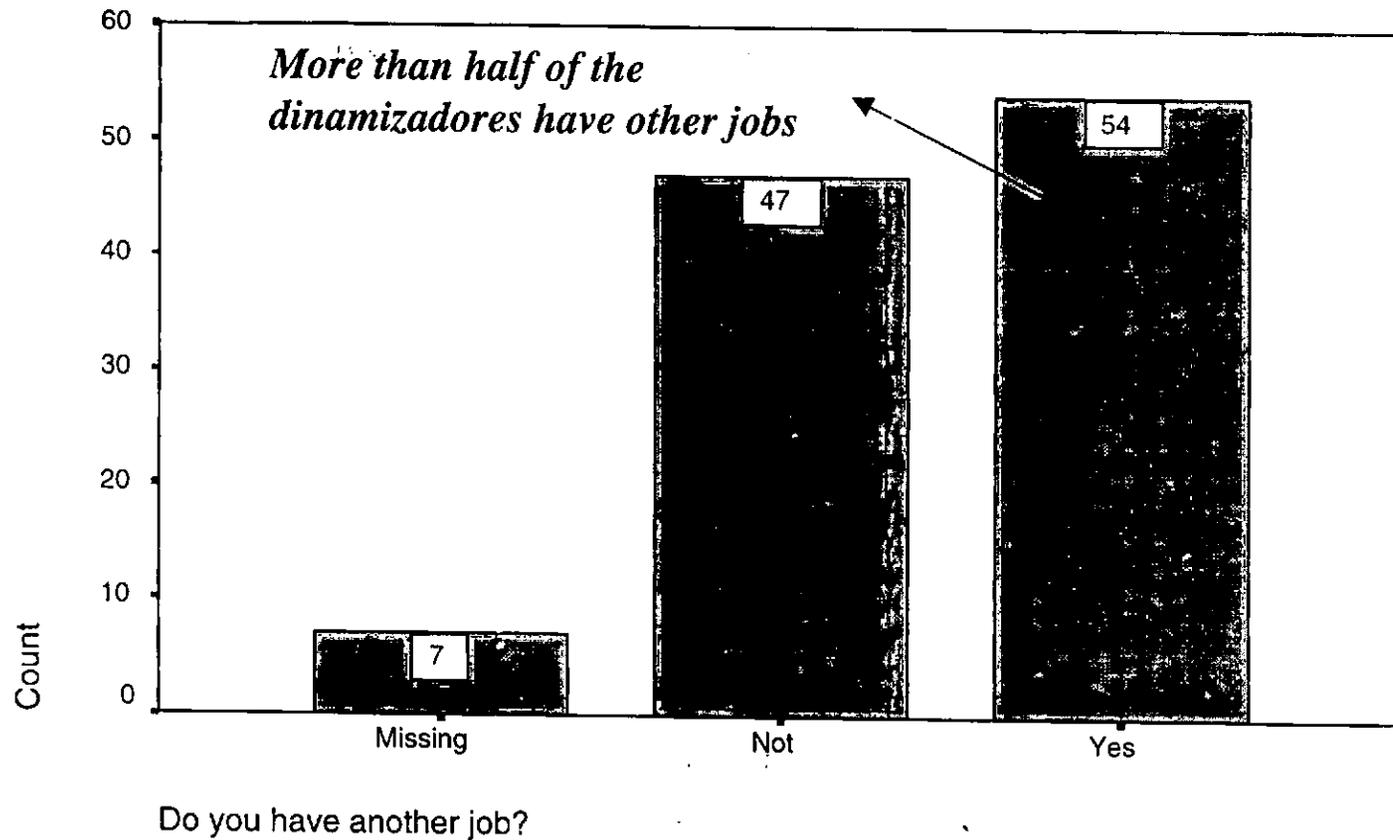
Basic Info: Grade Level



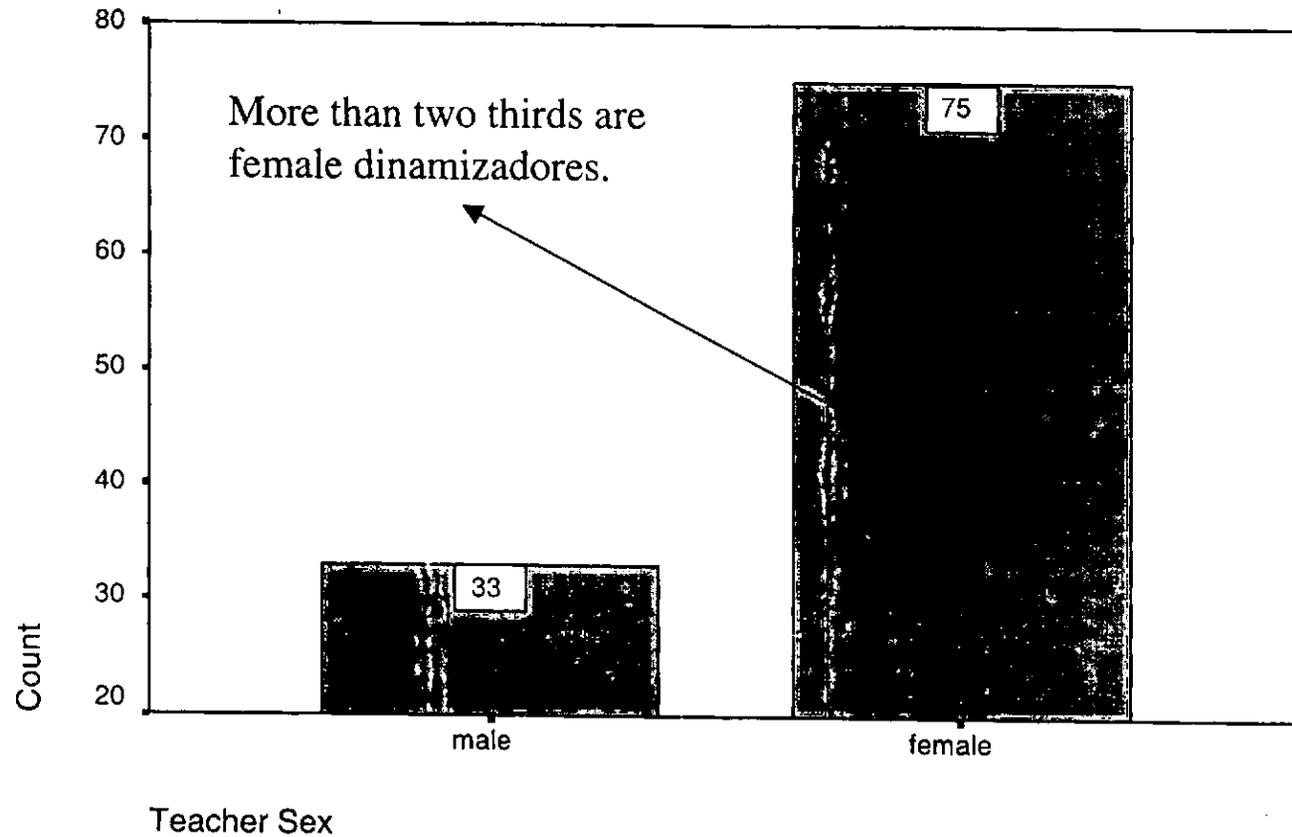
Basic Info: School Shifts



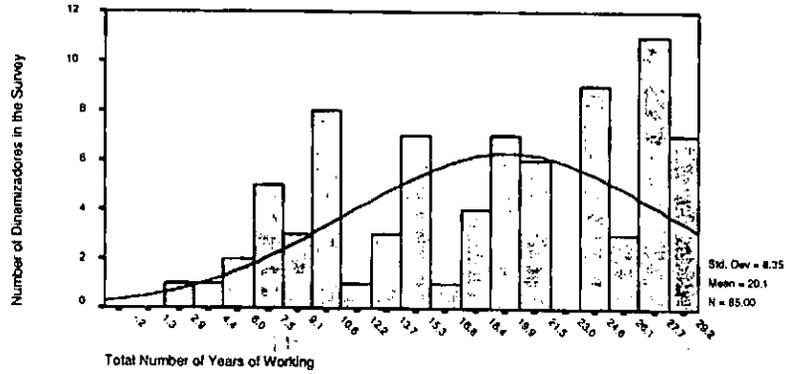
Basic Info: Work On Other Job



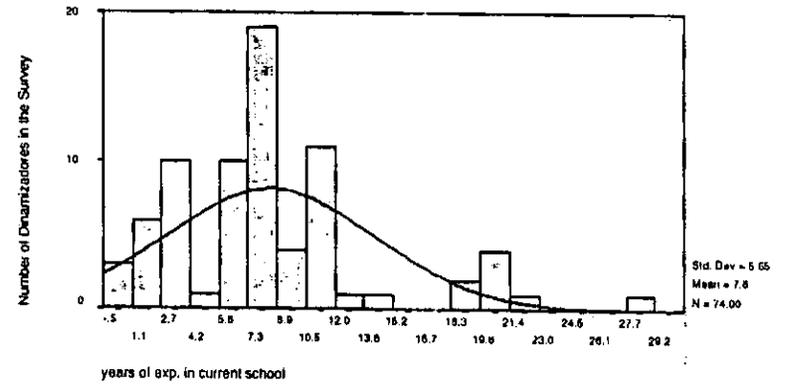
Basic Info: Sex of Dinamizadores



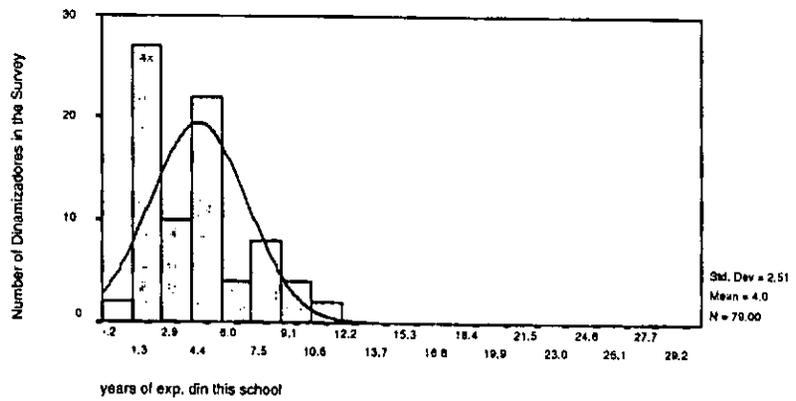
DINAMIZADORAS



Experienced Workers Overall
Average=20 years



Relatively Experienced Teachers in
Current School
Average =7.8 years

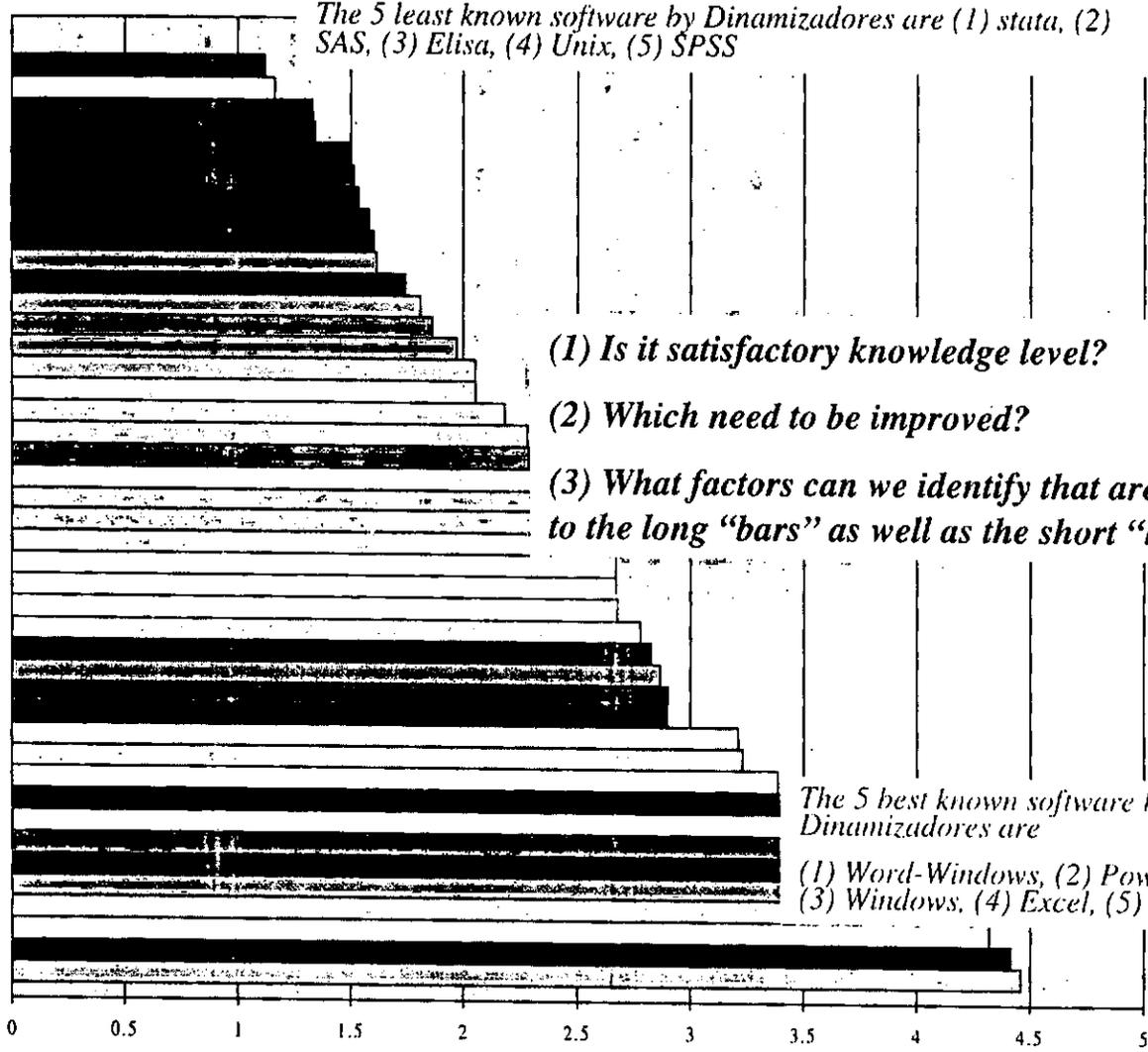


Relatively Young as Dinamizadoras
Average =4 years

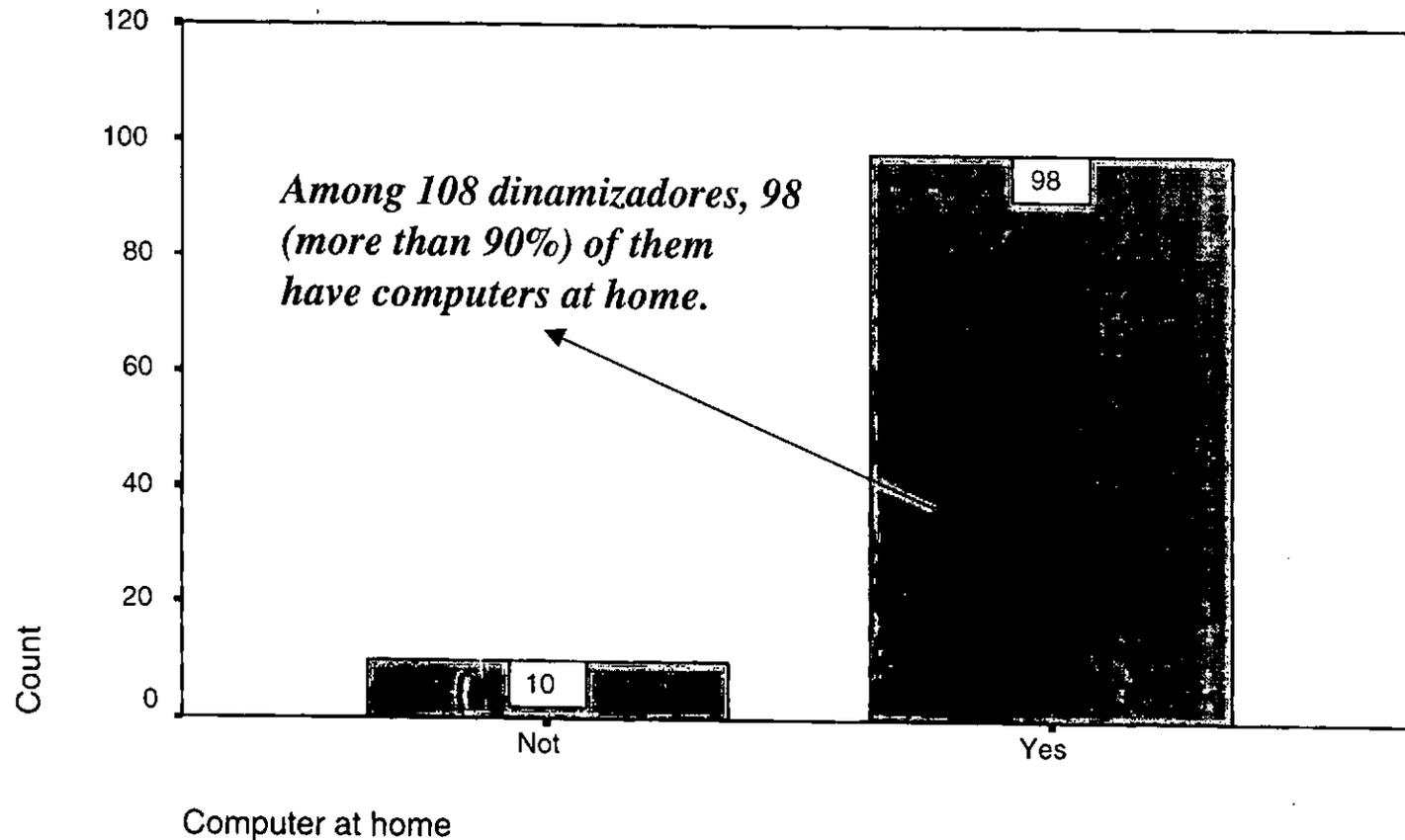
Reported Knowledge: Average Knowledge Level of Software Applications

General 1/1/93

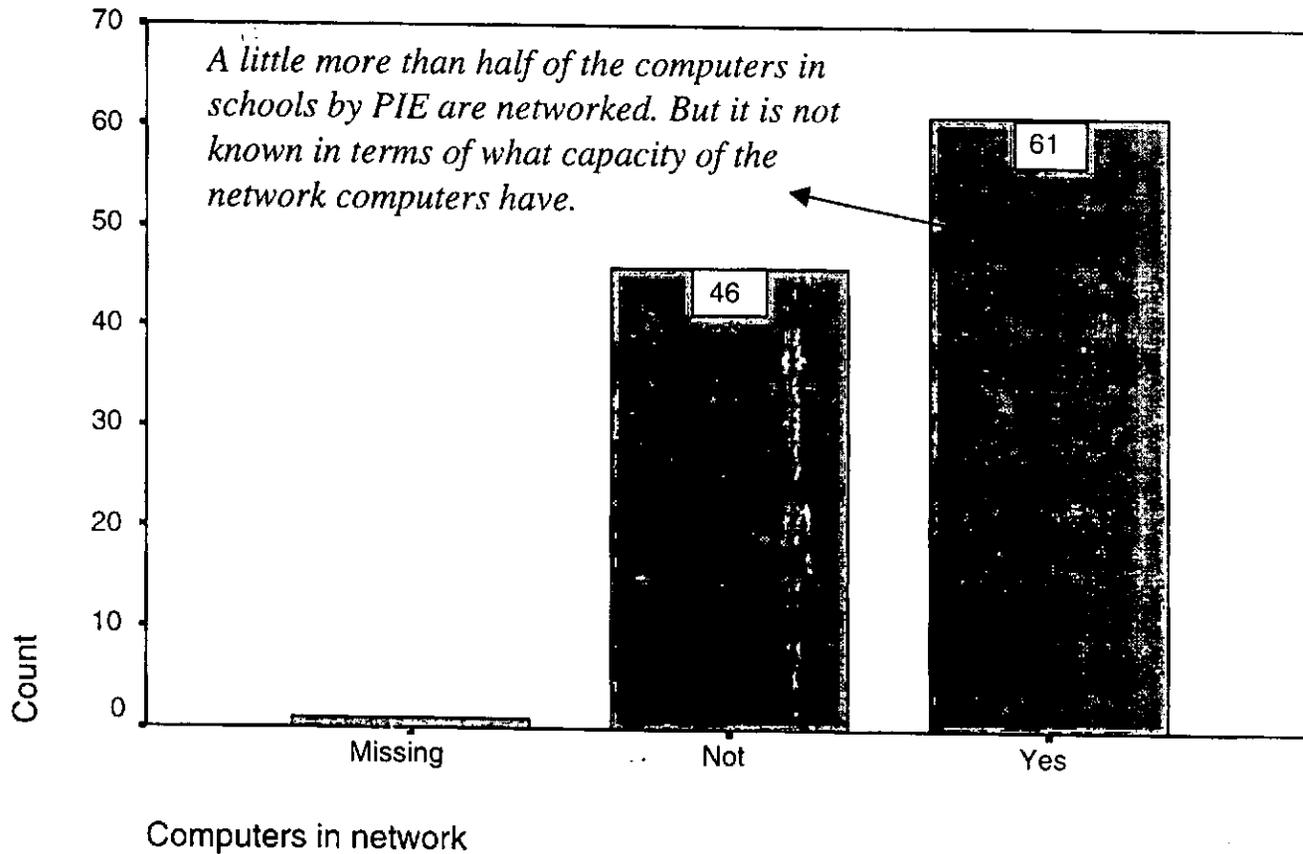
- VAX/MS DOS/MS-DOS
- STATA
- SAS
- Lotus
- UNIX
- SPSS
- Word/Word
- Cobol
- Word/MS DOS
- Sybase
- CYNPAU
- SmartView
- C
- Word/Word
- Pascal
- Photo Editing
- Foxpro
- Barford Graphical
- Dbase III
- Q/Pac Windows
- Q/Pac DOS
- Director
- Basic
- Atari/Windows
- Redox
- Windows NT Client
- Photo Shop
- Lotus 123 DOS
- CorelDraw
- Works
- Netscape
- Access
- Internet Explorer
- Lotus Micromodules
- Word Perfect DOS
- Works Windows
- Word Perfect Windows
- Word Windows
- DOS
- Wordpad
- Excel Windows
- Windows
- Powerpoint
- Word Windows



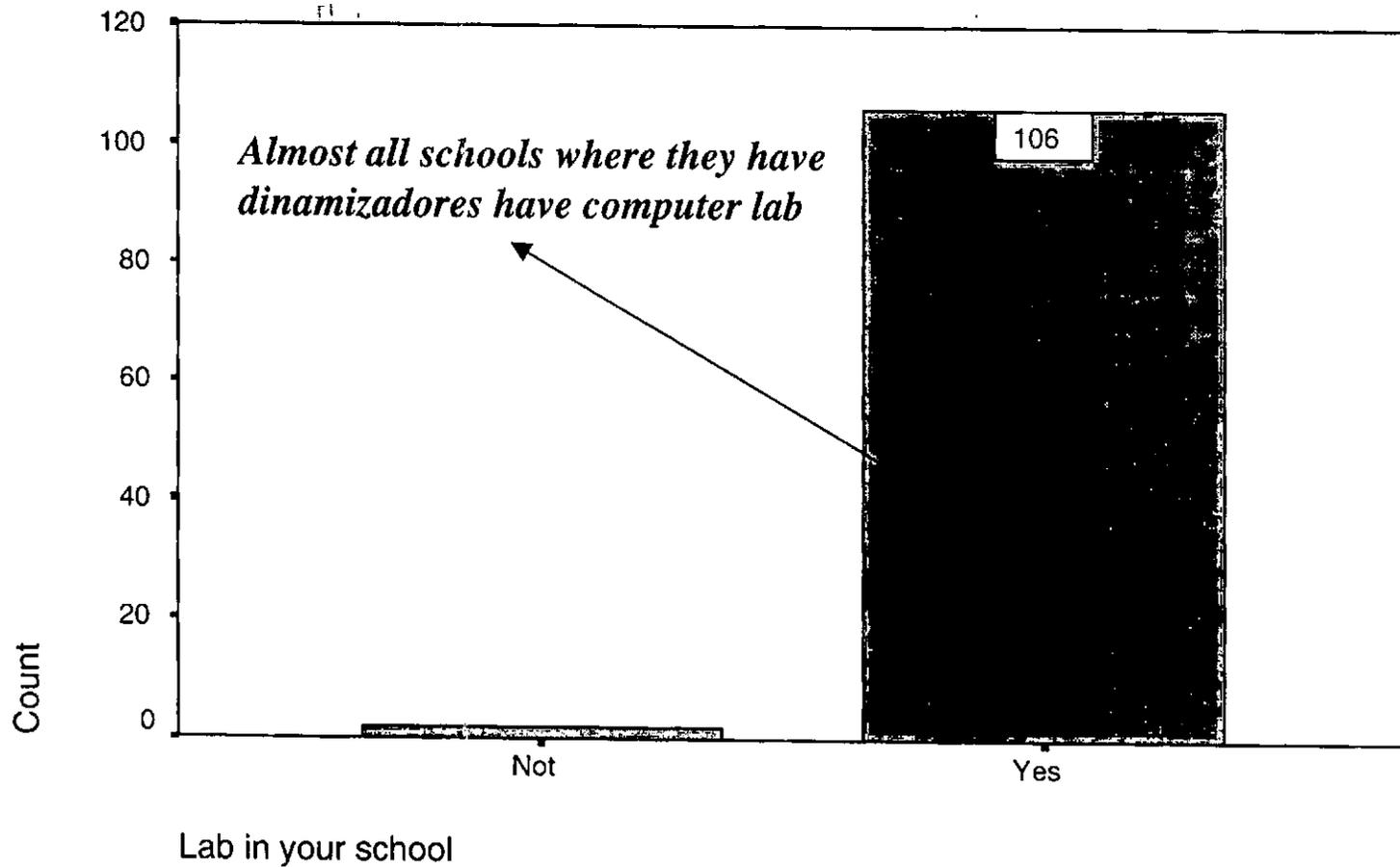
Access: Computer at Home



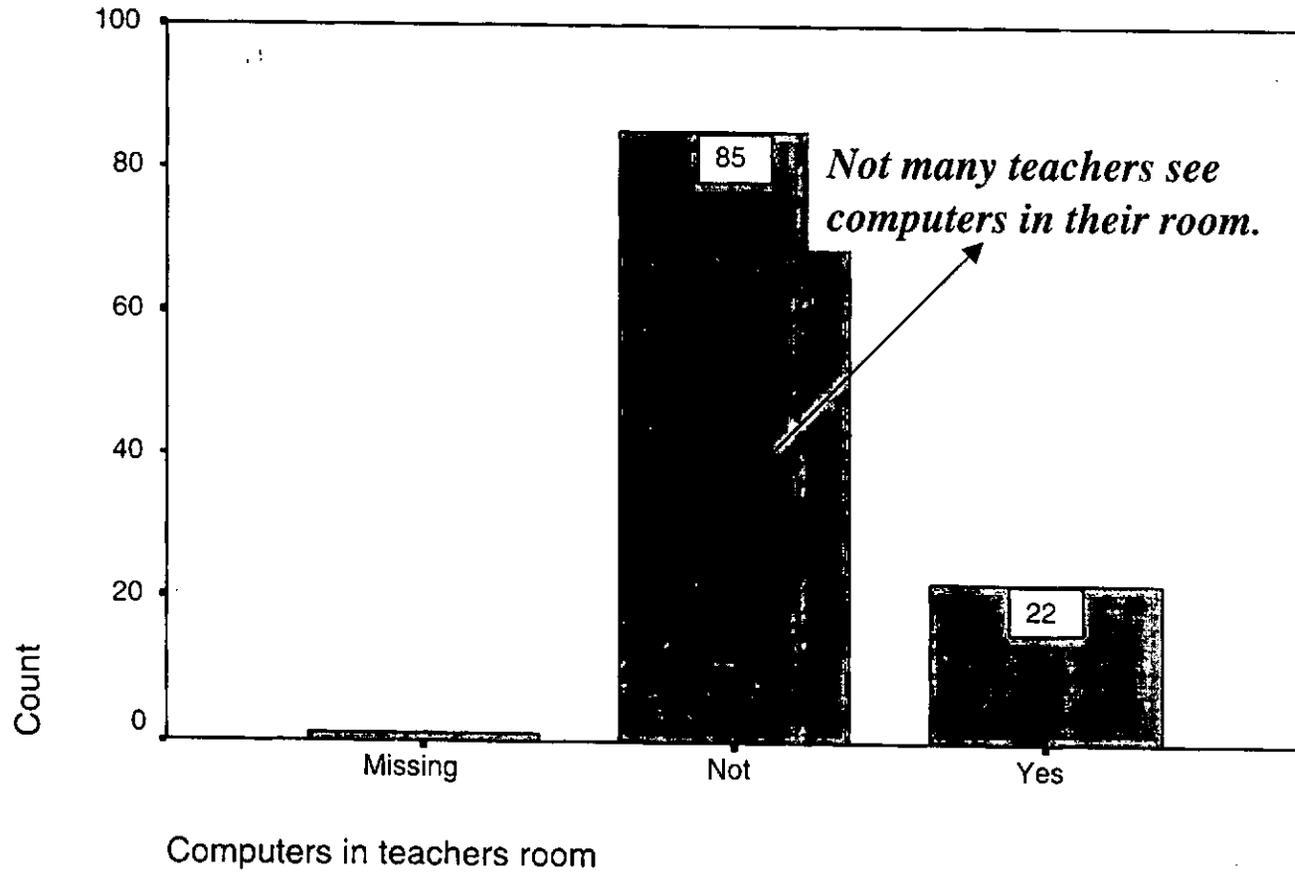
Access: Networked Computers



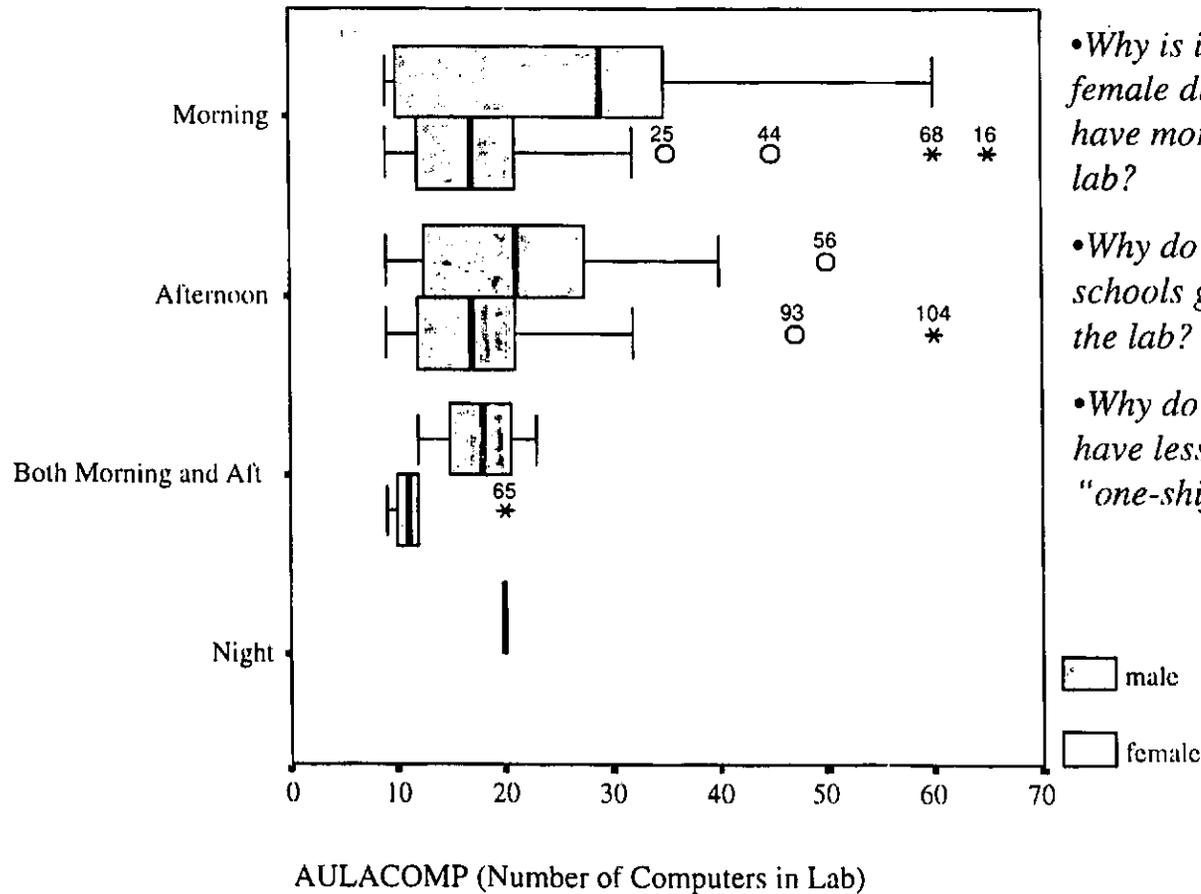
Access: Computer Lab



Access: Computers in Teachers' Room



Indication of Access: Average Number of Computers in Lab by School Shifts

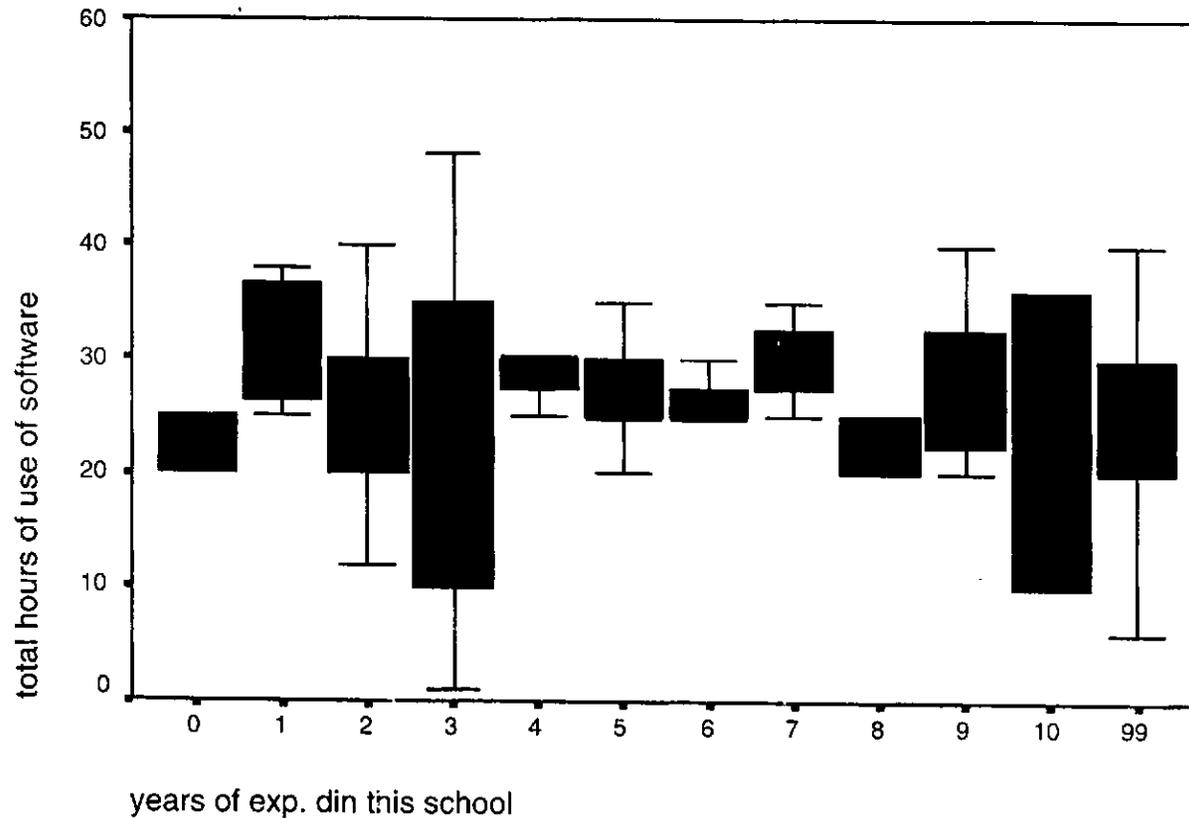


•Why is it that schools with female dinamizadores tend to have more computers in the lab?

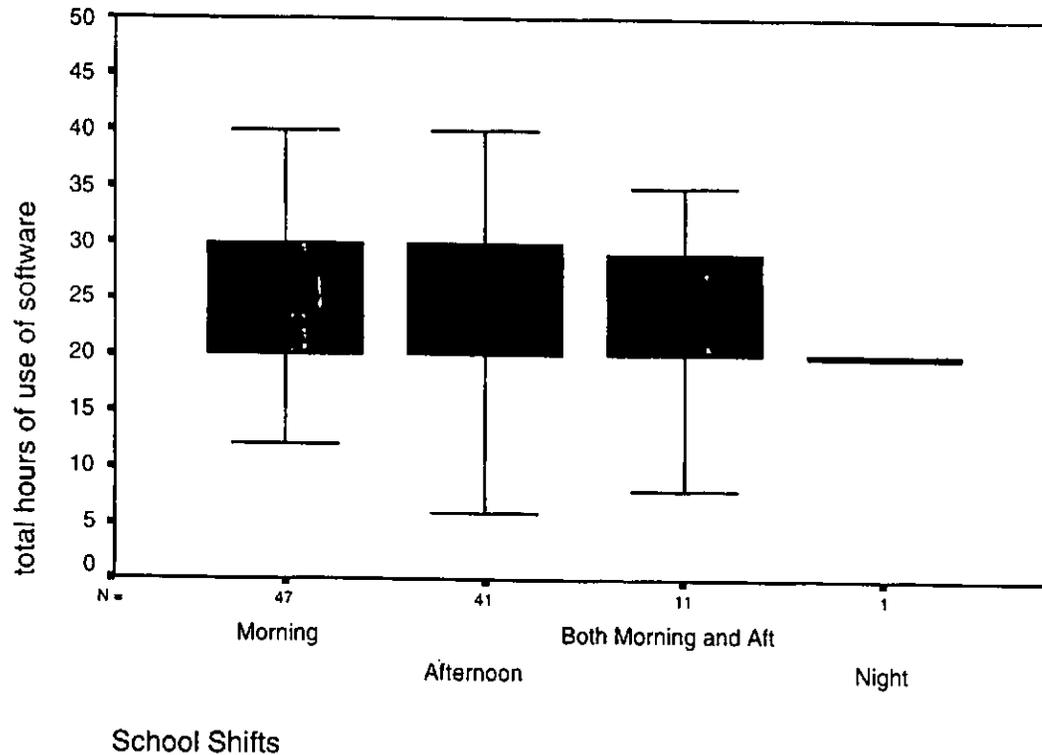
•Why do "morning-shift" schools get more computers in the lab?

•Why do "two-shifts" schools have less computers than "one-shift" schools?

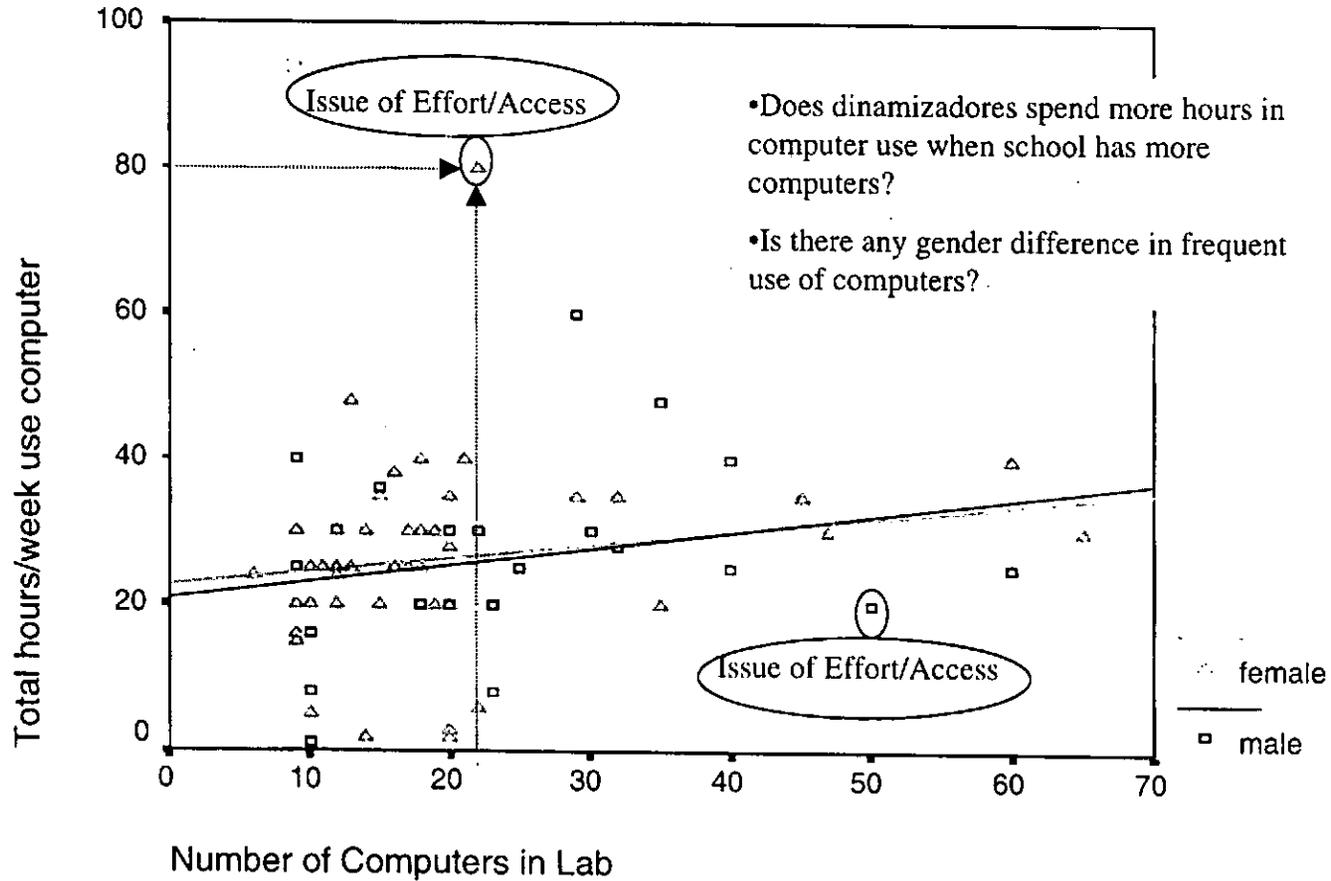
Hours of Use Are not Correlated with Years of Experience As Dinamizadores



Hours of Use Are Not Different among Different Shifts (Schools)

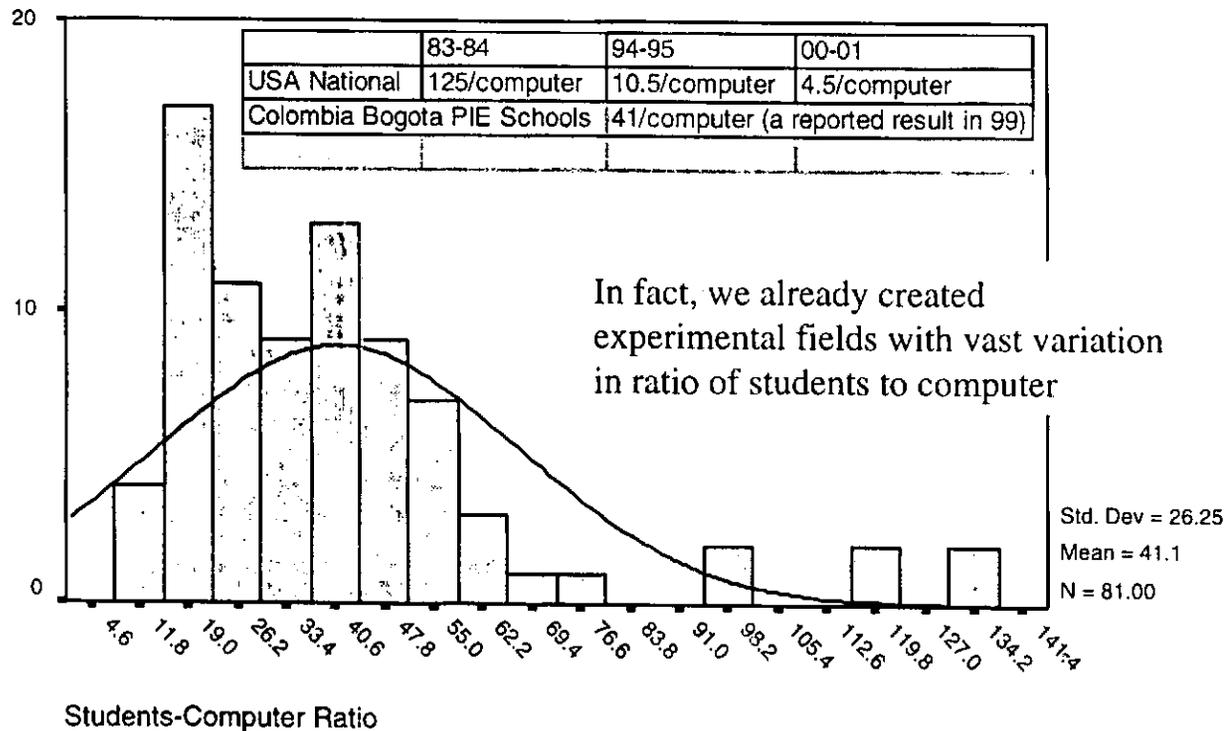


Relationship between Access and Usage: Number of Computers with Number of Usage Hours per Week



Students per Computer (Students-Computer Ratio)

This helps to create one point of comparison as reference

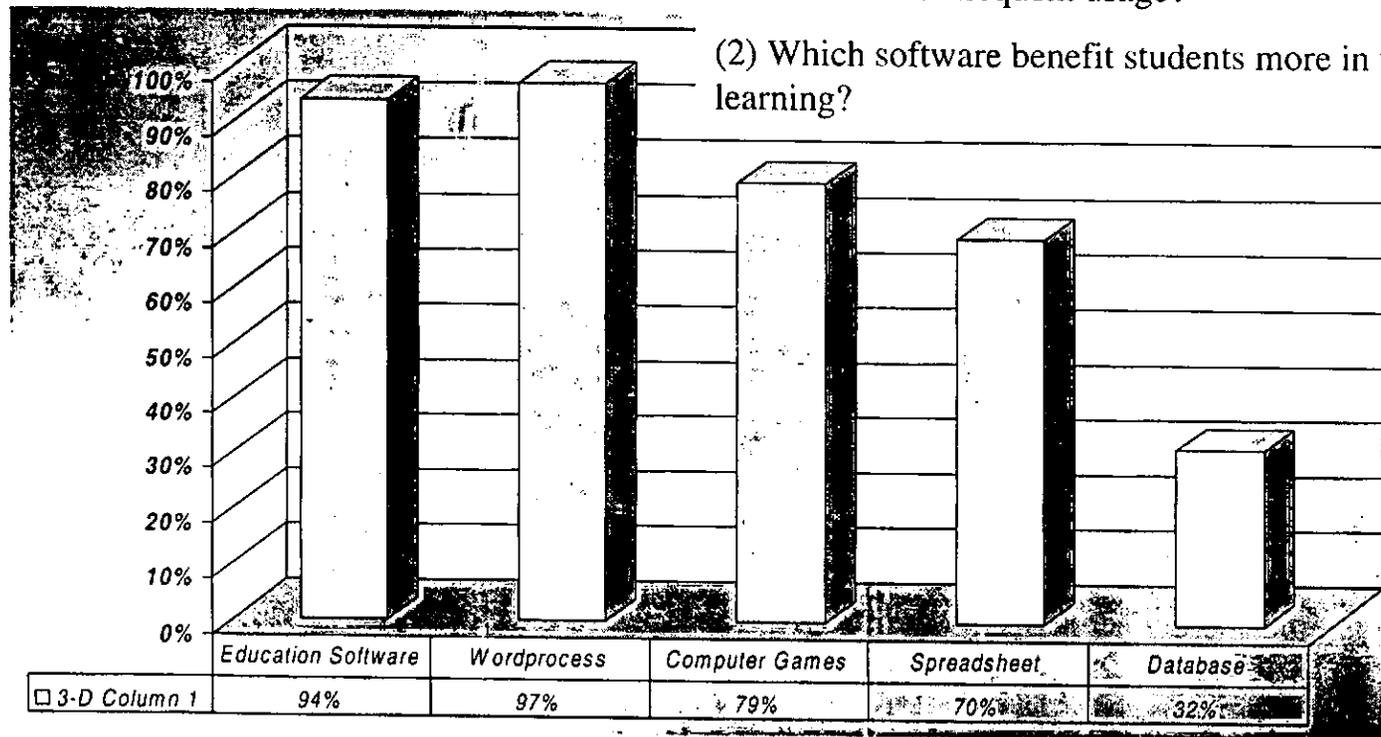


% Use of Software

This is a predicted trend. We would expect this happen. However, two questions need to be raised:

(1) Do we have evidence that students benefit from dinamizadores' frequent usage?

(2) Which software benefit students more in their subject learning?

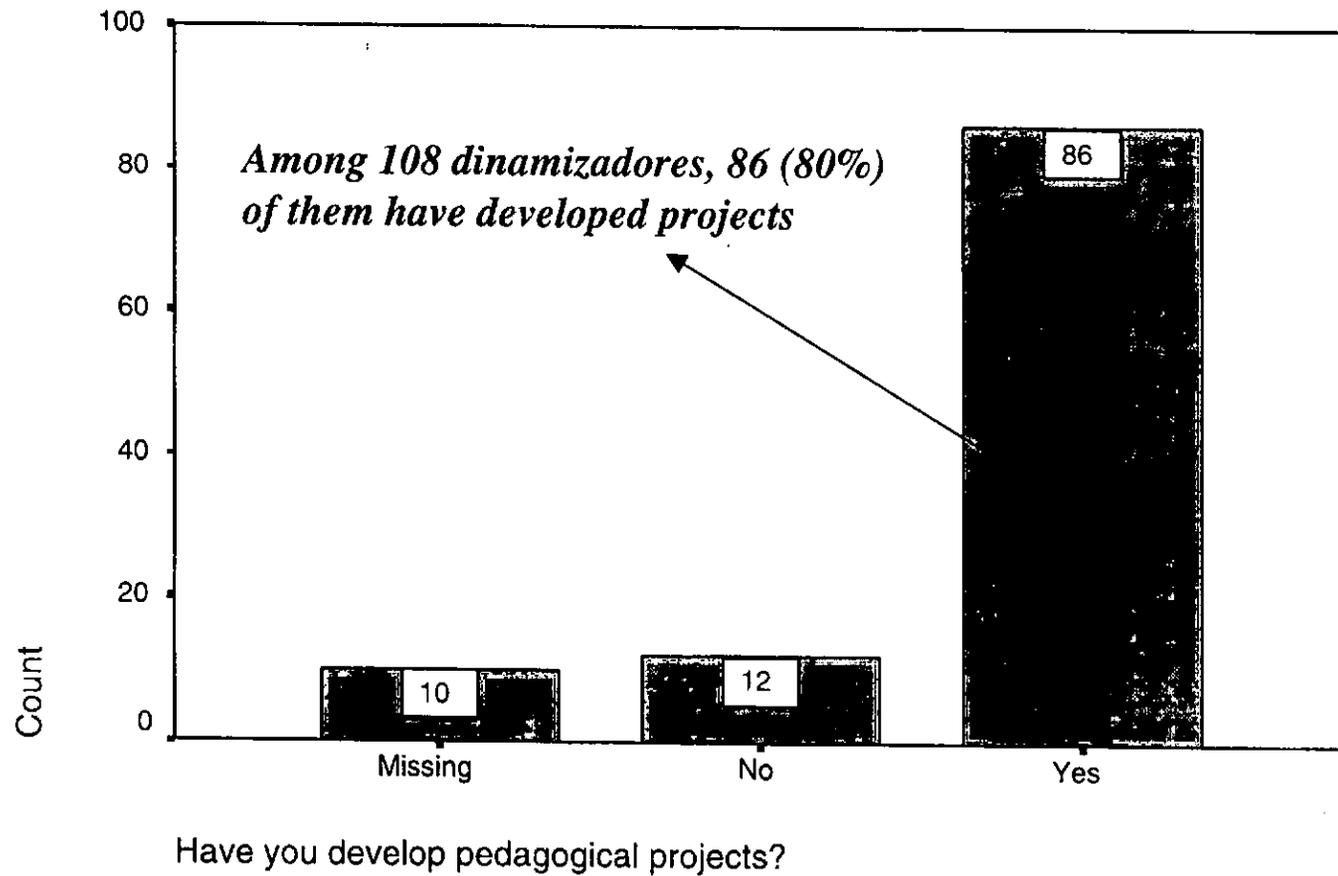


Training and Usefulness

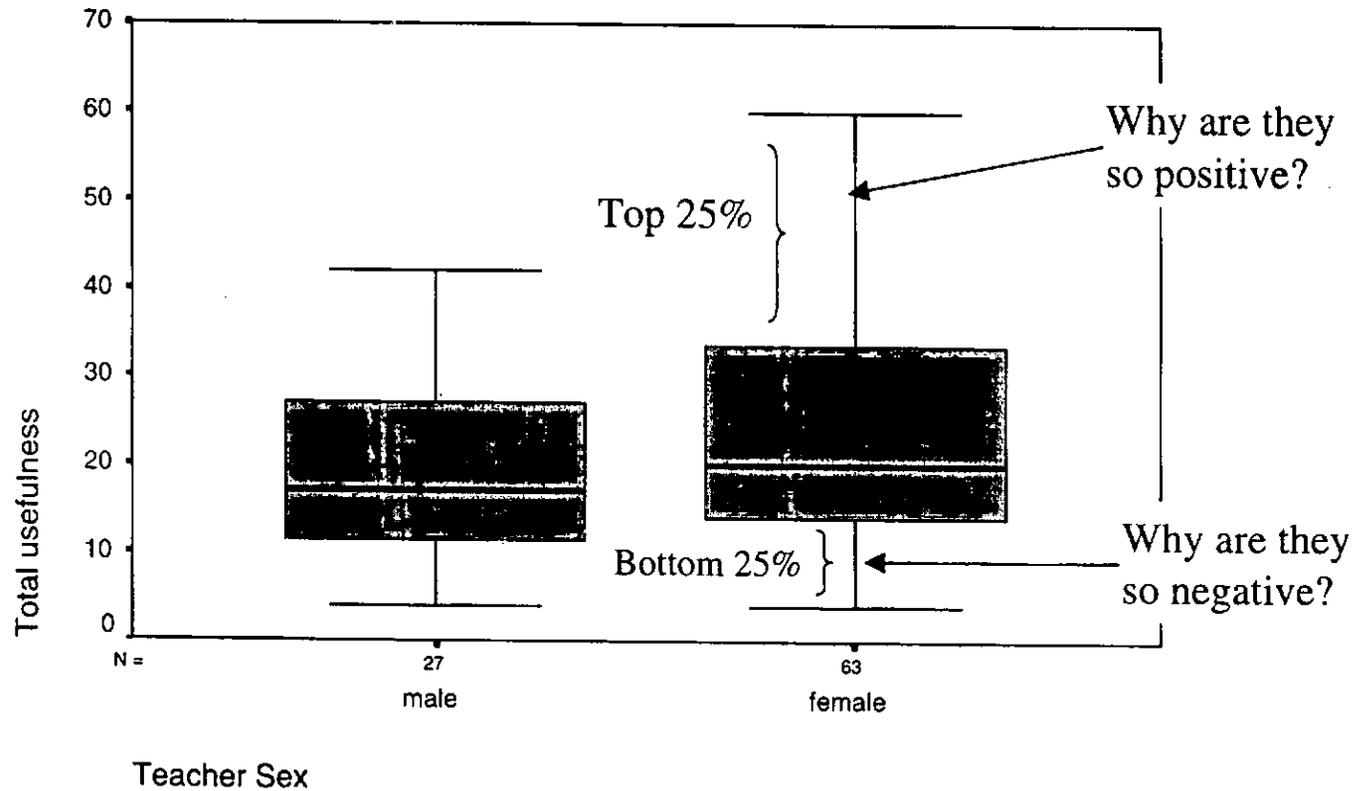
	Avg. Hours	Usefulness (1-5)	Use afterward
Database	16	4	59%
Network	22	3.9b	61%
Spreadsheet	22.7	4.3	82%
Pedagogical Software	28.2	4.6	96%
Wordprocessor	28.6	4.6	100%
Project management	30.4	4.3	98%
Statistical tool	35	3.9	29%
Software Engineering	43.6	4.3	70%
Other	48.6	4.6	84%
Edu. Software	69.9	4.86	95%
LOGO	79	4.8	98%

Ideal Situation: Optimal Training (good trainer and sufficient time -> Identified Usefulness (for teaching and learning)-> Practical Use (in teaching and learning) -> Creating opportunities, demands, ... -> Demonstrated Students Benefits and Achievement.

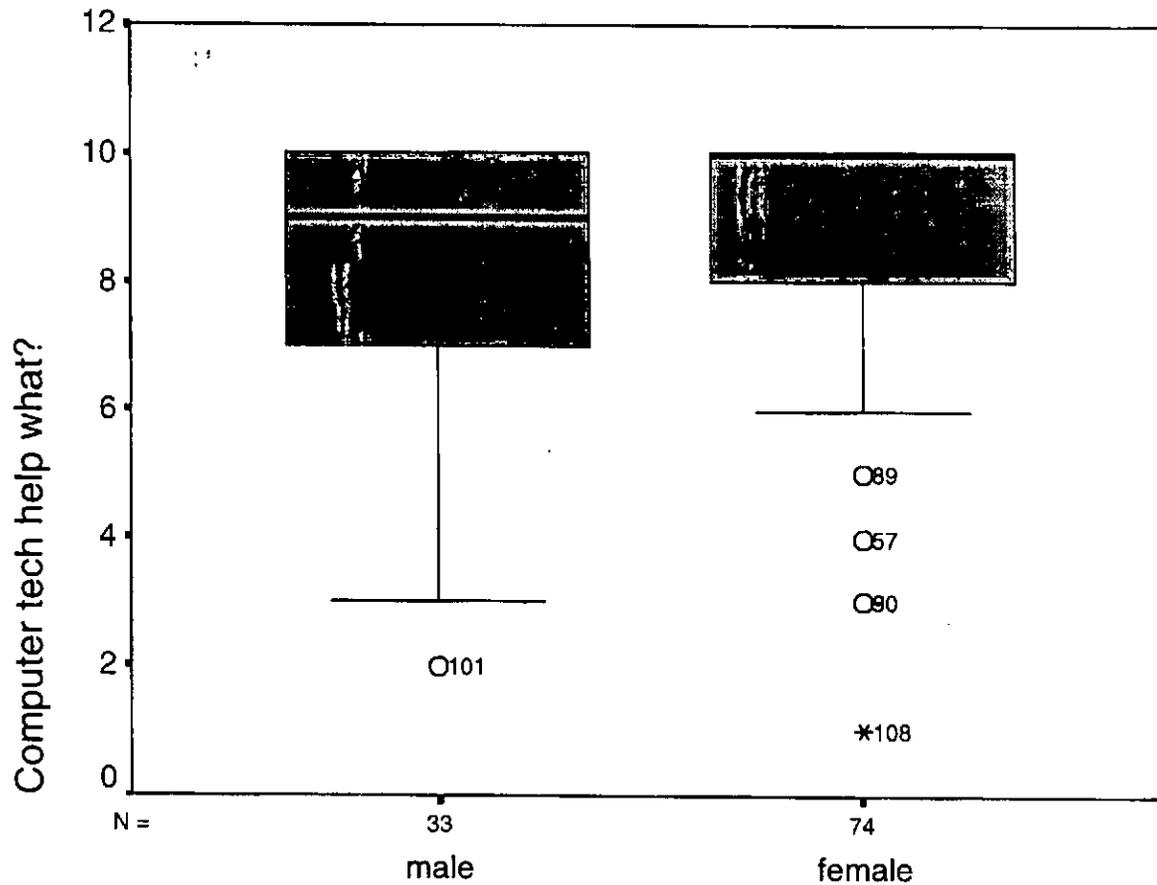
Development of Pedagogical Projects



Usefulness of Computer by Gender



Helpfulness (scale 1-10) by Gender



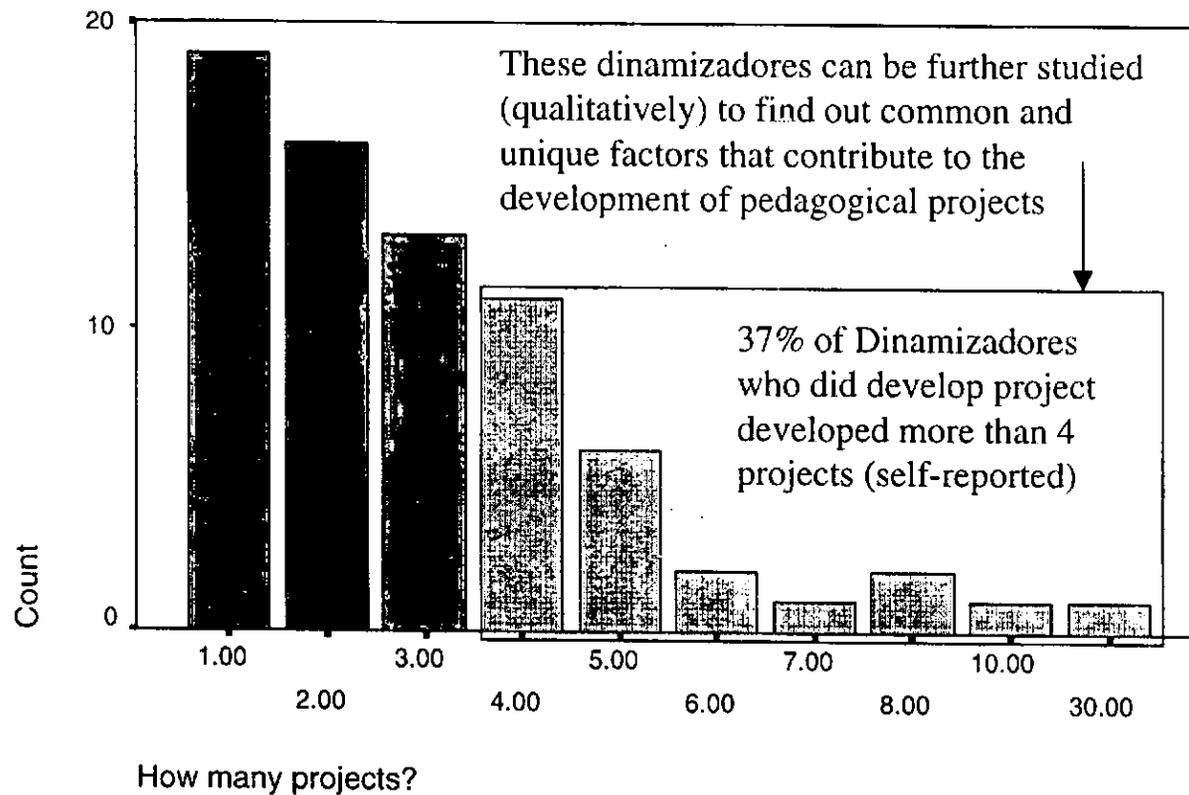
Factors Associated with Development of Pedagogical Project

Pedagogical Project?	PIE improves (scale 1-24)	Computer helps (scale 1-10)	Weekly Hours of Use of Software	Total Hours of Training in Software	Knowledge of Software (Scale 1-215)
Yes	13.67	8.78	26.1	195.98	97.78
No	9.09	8	24	142.57	88.17

- (1) Those who are more positive about PIE...
- (2) Those who use software more frequently...
- (3) Those who received more training...
- (4) Those who know more about software

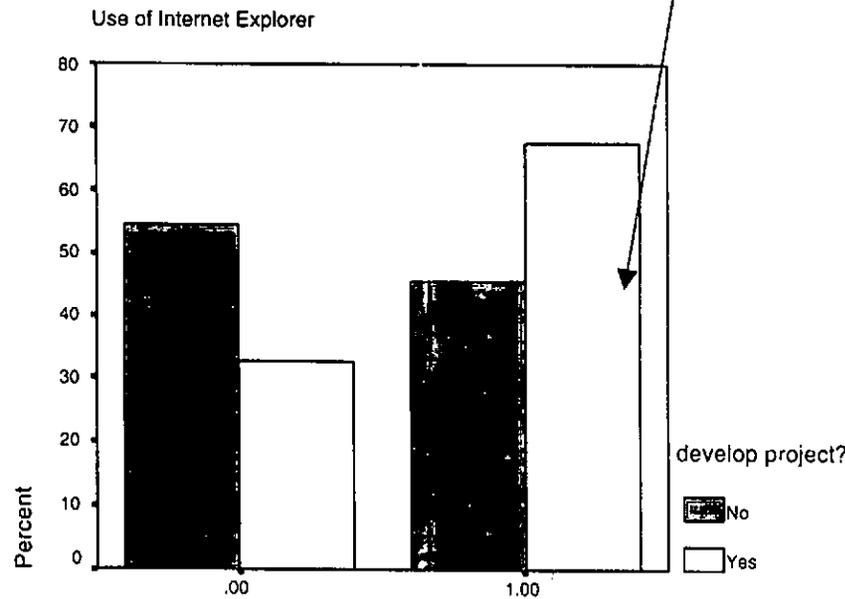
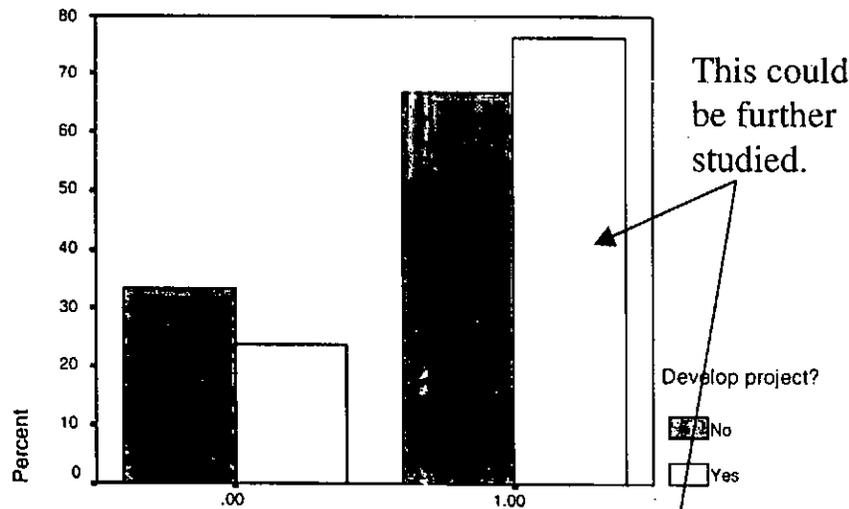
} Focus on consistent trend in all factors, rather than individual factor!

Number of Projects (reported by dinamizadores)

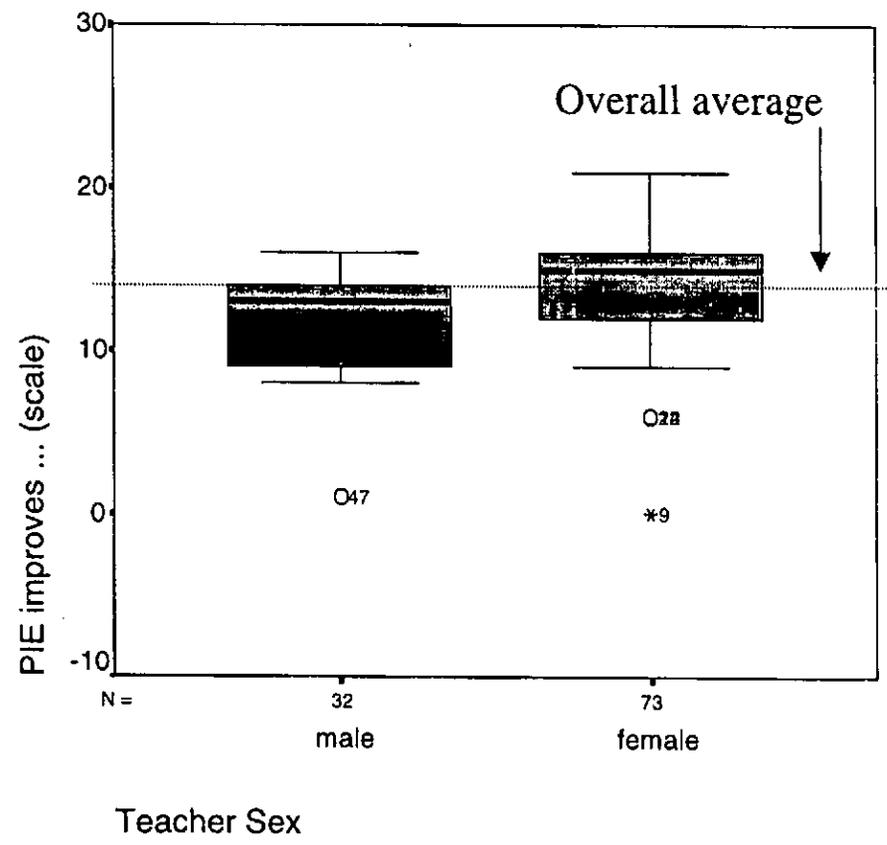


Internet and Pedagoical Project?

Internet use is associated with likelihood of development of pedagogical projects. The survey suggests that those who use web browsers are also more likely to develop projects. Web browser use is an indicator for several things: (1) better computer, (2) more information available, (3) more knowledge of computer use in education, (4) more inspirations and more learning



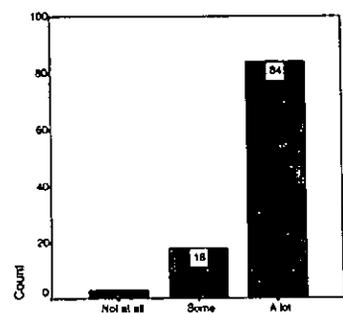
Total Score of Approval: PIE Improves (scale 1-24)



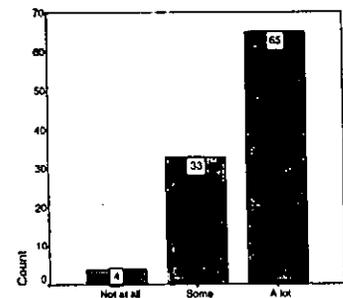
Opinions of Dinamizadores on PIE

- *PIE improves professional development*
- *PIE improves teacher's leadership skill*
- *PIE improves teacher's skills to use software*
- *PIE improves teacher's skills to use hardware*
- *PIE improves teacher's training to develop projects*
- *PIE improves teacher's skills to integrate tech. To curriculum*
- *PIE improves teacher's skills to get sources*
- *PIE improves teacher's skills in teaching*

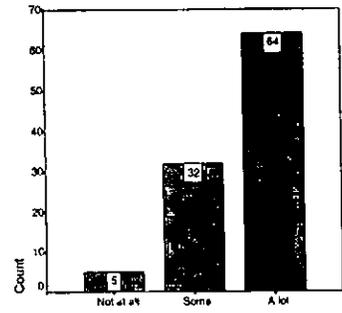
Opinions of Dinamizadores on PIE's Assistance in Improvement Capacity



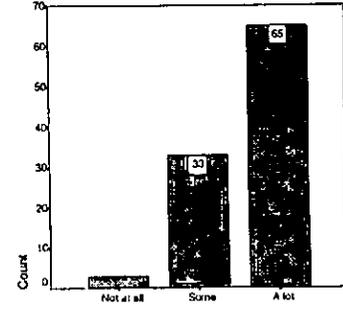
PIE improves teacher's training



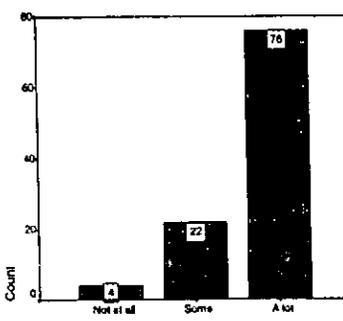
PIE develops teacher's skills to use software



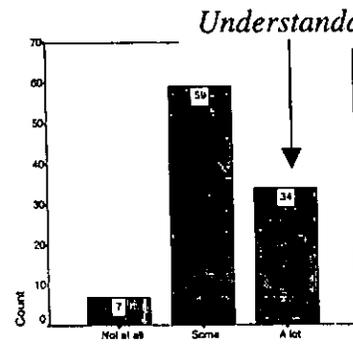
PIE improves teacher's training to develop projects



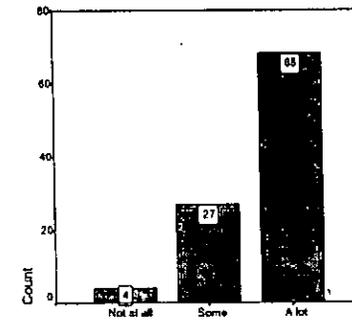
PIE develops teacher's skills to integrate new technology



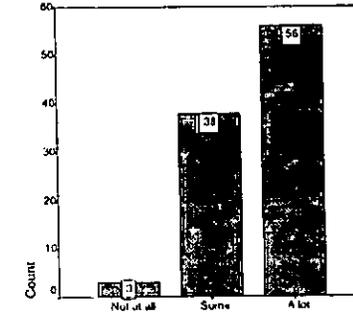
PIE develops teacher's leadership skills



PIE develops teacher's skills to use hardware



PIE develops teacher's skills to get sources

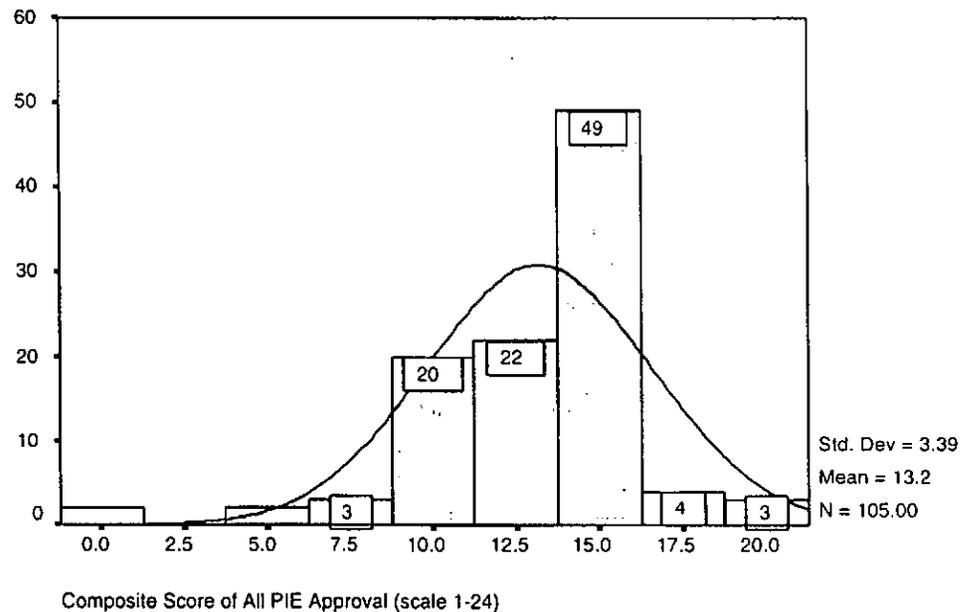


PIE improves teacher's skills to teach

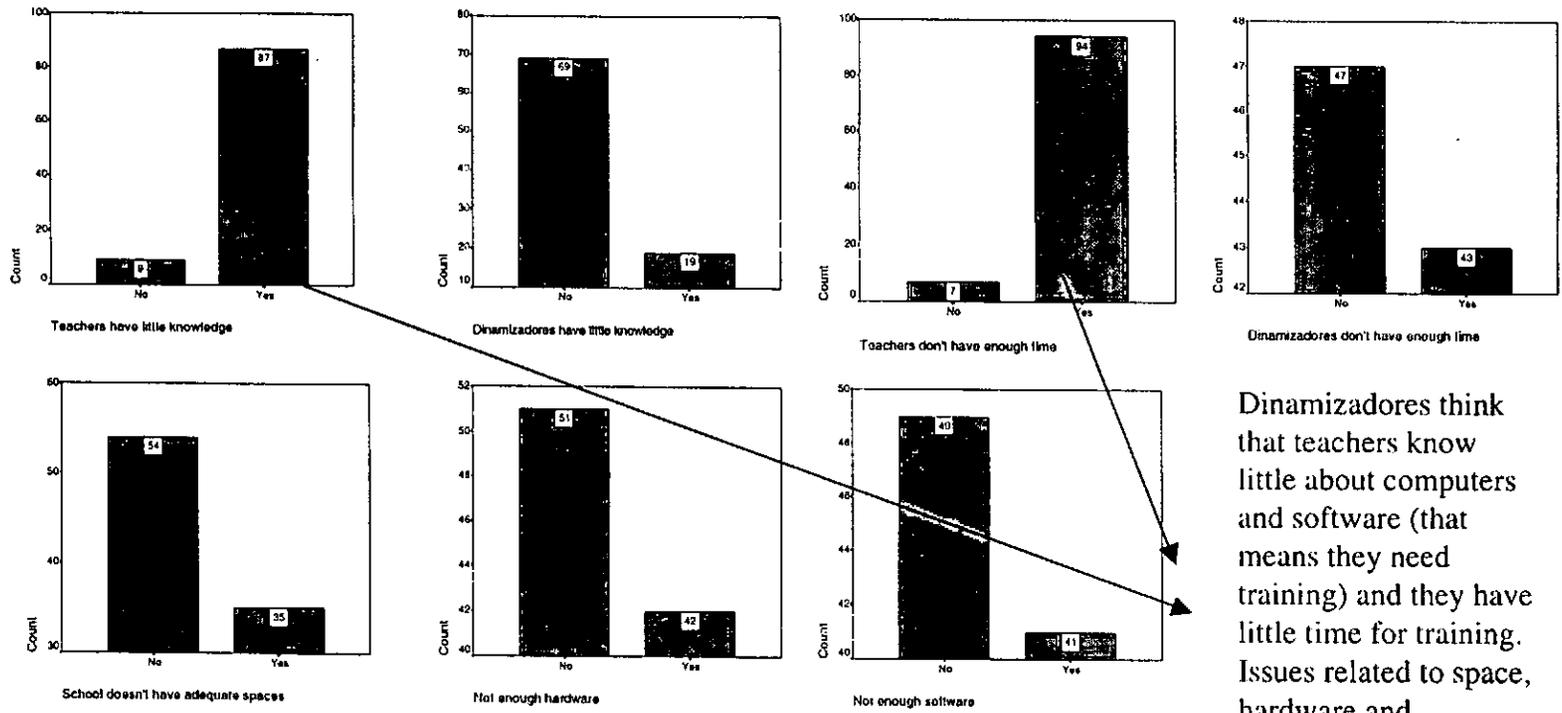
Opinions of dinamizadores have shown that PIE has helped improve many aspects of educational technology in the represented schools.

Composite Score of All PIE's Approval by Dinamizadores

On an aggregated basis, the composite does not seem to be as good as we thought. Mean is only about 13 (out of 24 maximum value). Most of the composite values (including mode, mean and median) are between 12 and 16. This does indicate that many dinamizadores are positive on some areas, but not so positive on other areas.

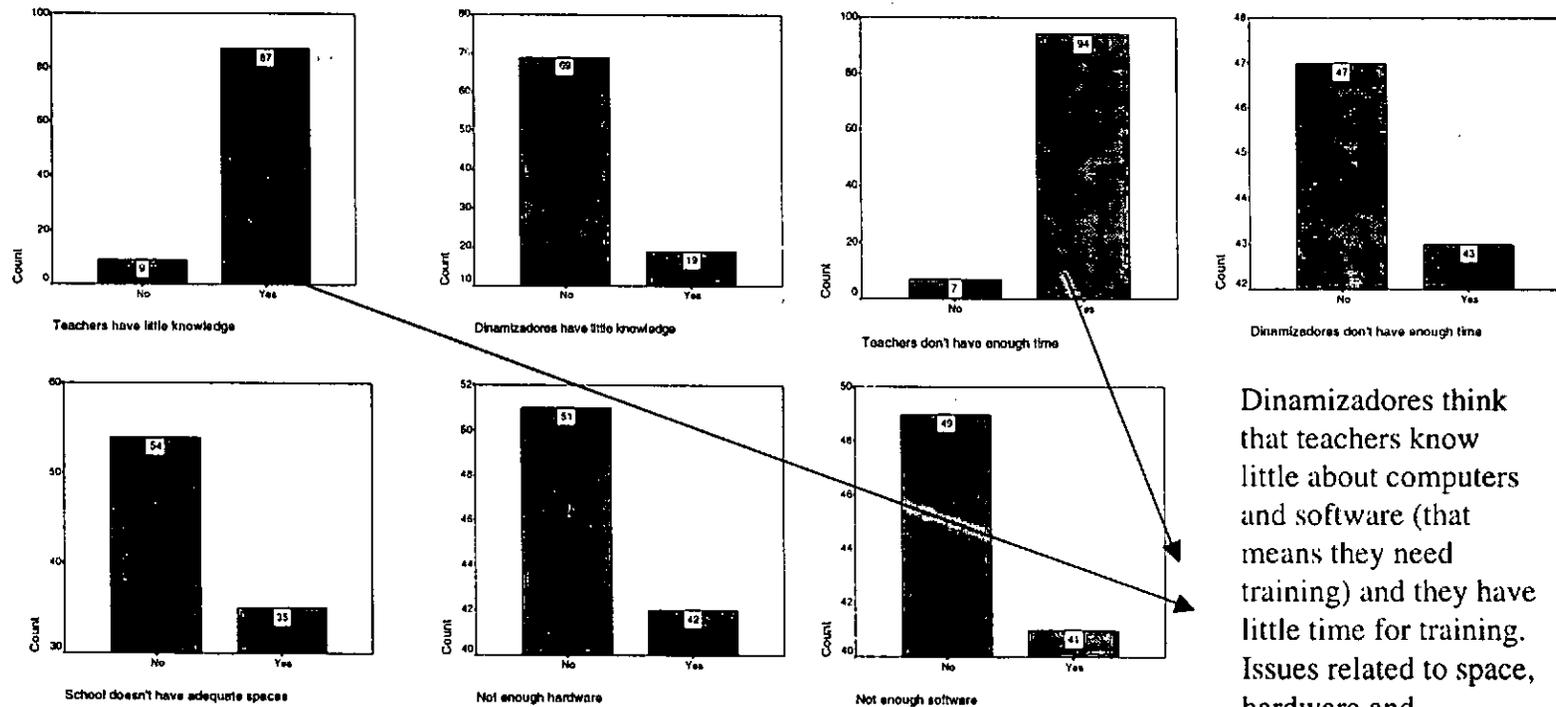


Difficulties Faced in Training Teachers



Dinamizadores think that teachers know little about computers and software (that means they need training) and they have little time for training. Issues related to space, hardware and software, time availability of dinamizadores, and skills of dinamizadores are viewed as problems.

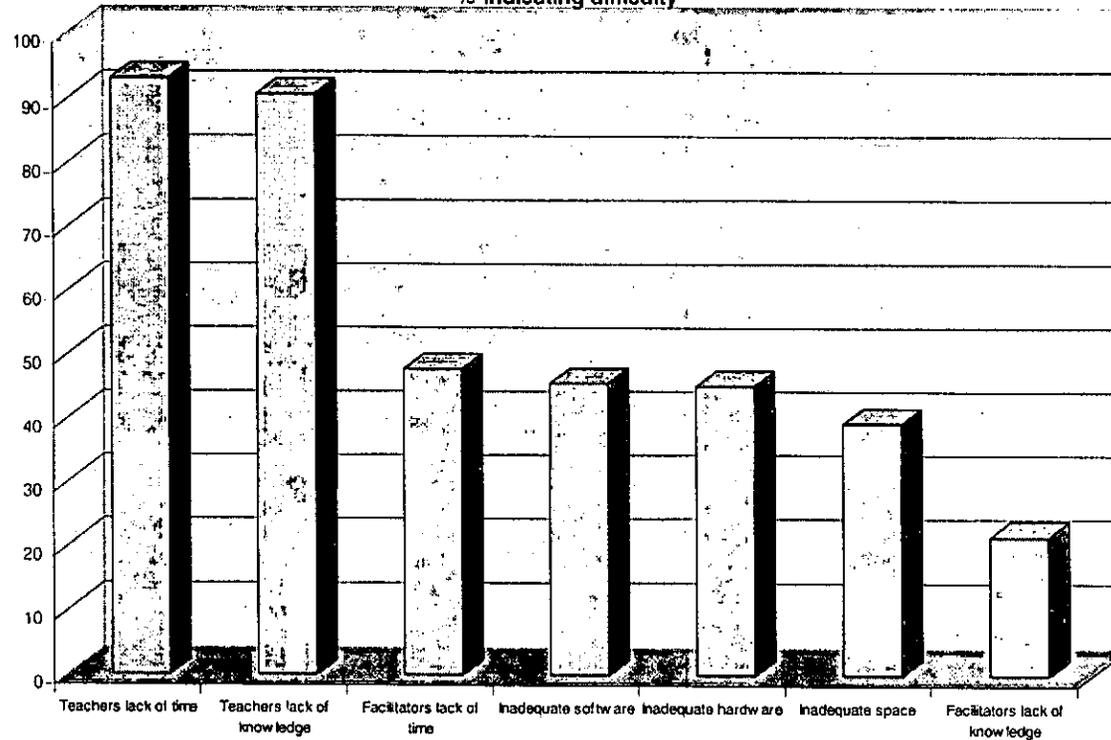
Difficulties Faced in Training Teachers



Dinamizadores think that teachers know little about computers and software (that means they need training) and they have little time for training. Issues related to space, hardware and software, time availability of dinamizadores, and skills of dinamizadores are viewed as problems.

Difficulties Encountered by Facilitators

Figure 1
Difficulties encountered by Facilitators
% indicating difficulty

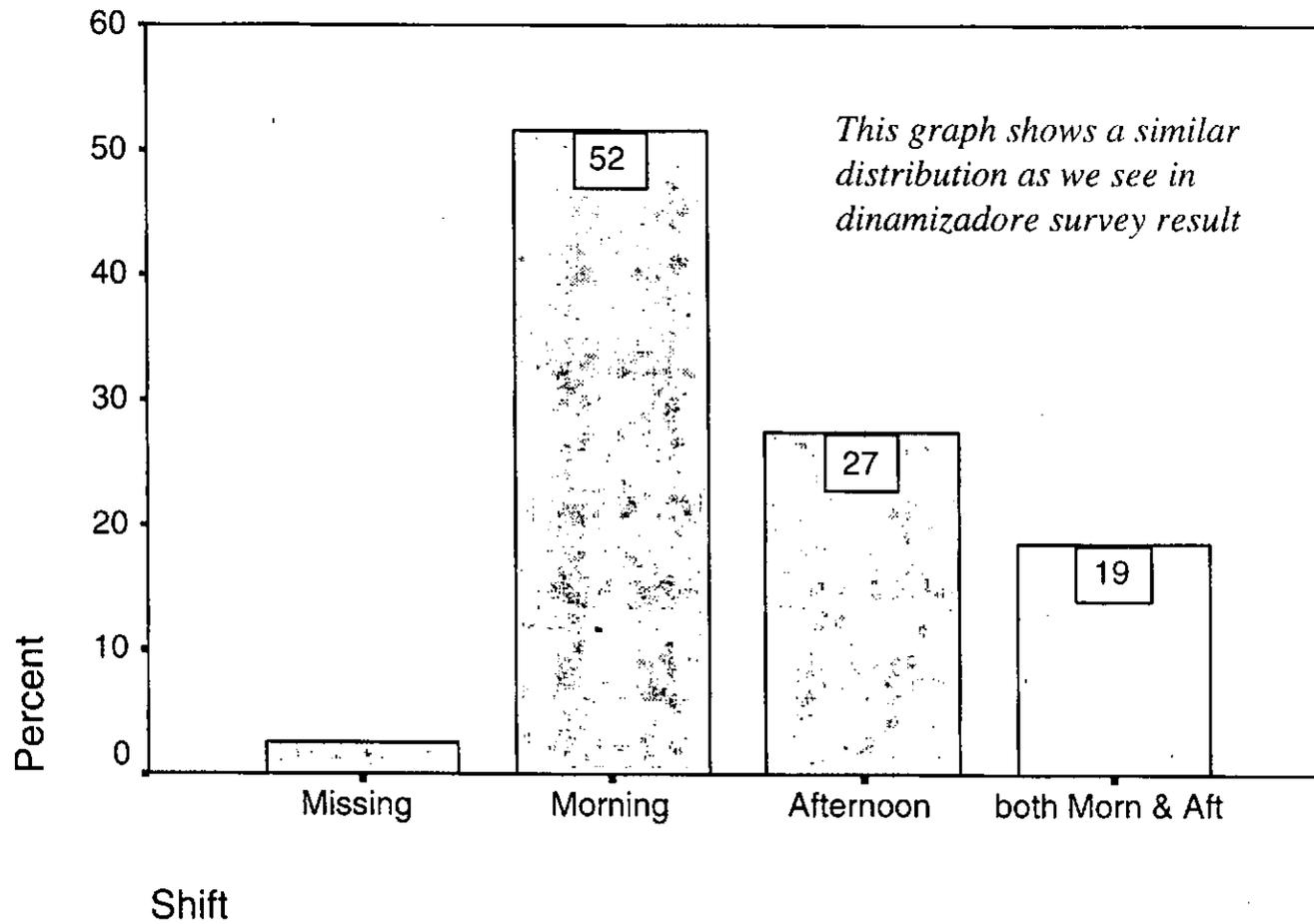


Teacher Survey Findings

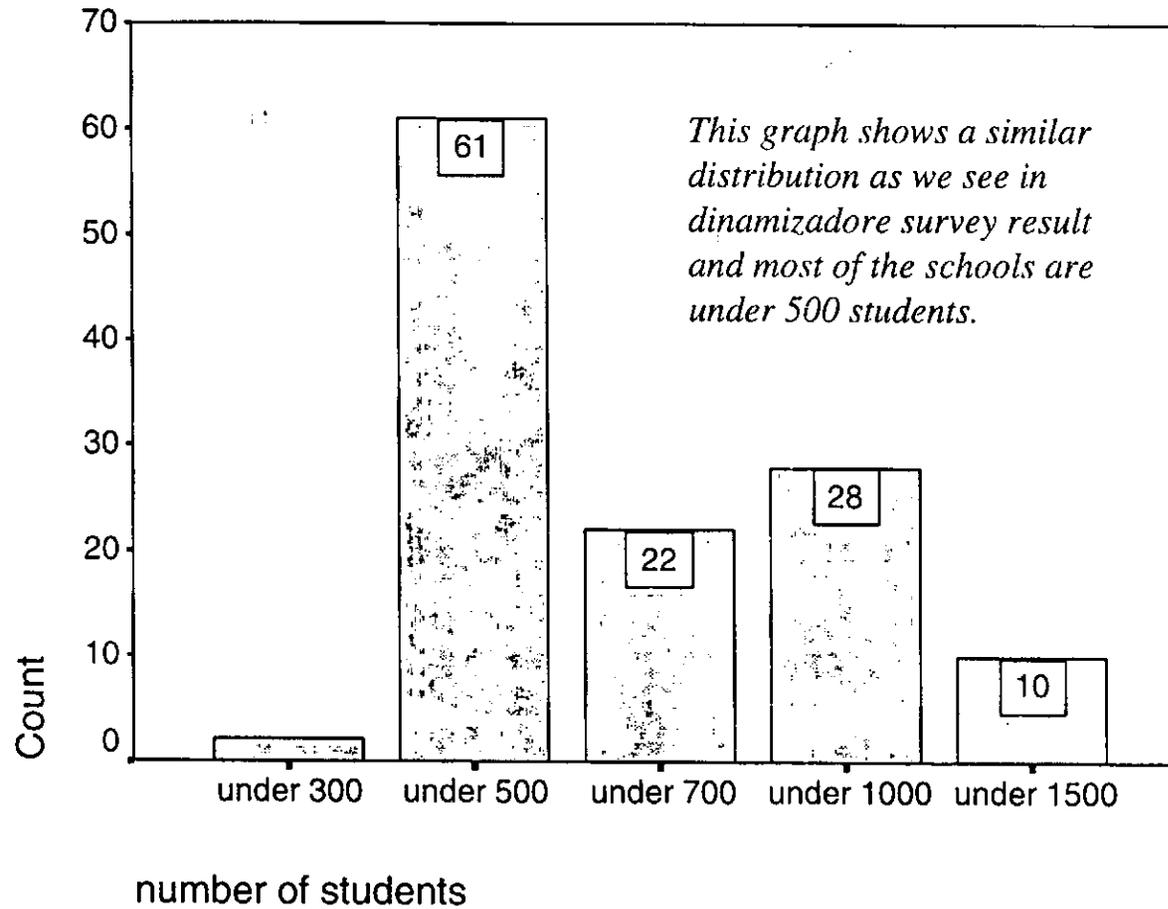
Basic Info.

- *Data on basic school profiles from Dinamizadore and Teacher survey show that they reported consistent results. This include distributions of school shifts, school sizes, computer lab availability, and ratio of students-to-computer.*
- *Data on general teacher/dinamizadore profiles seem to suggest that there are some different aggregated composition. We should focus on gender composition, subjects they teach, IT training, and IT knowledge level.*

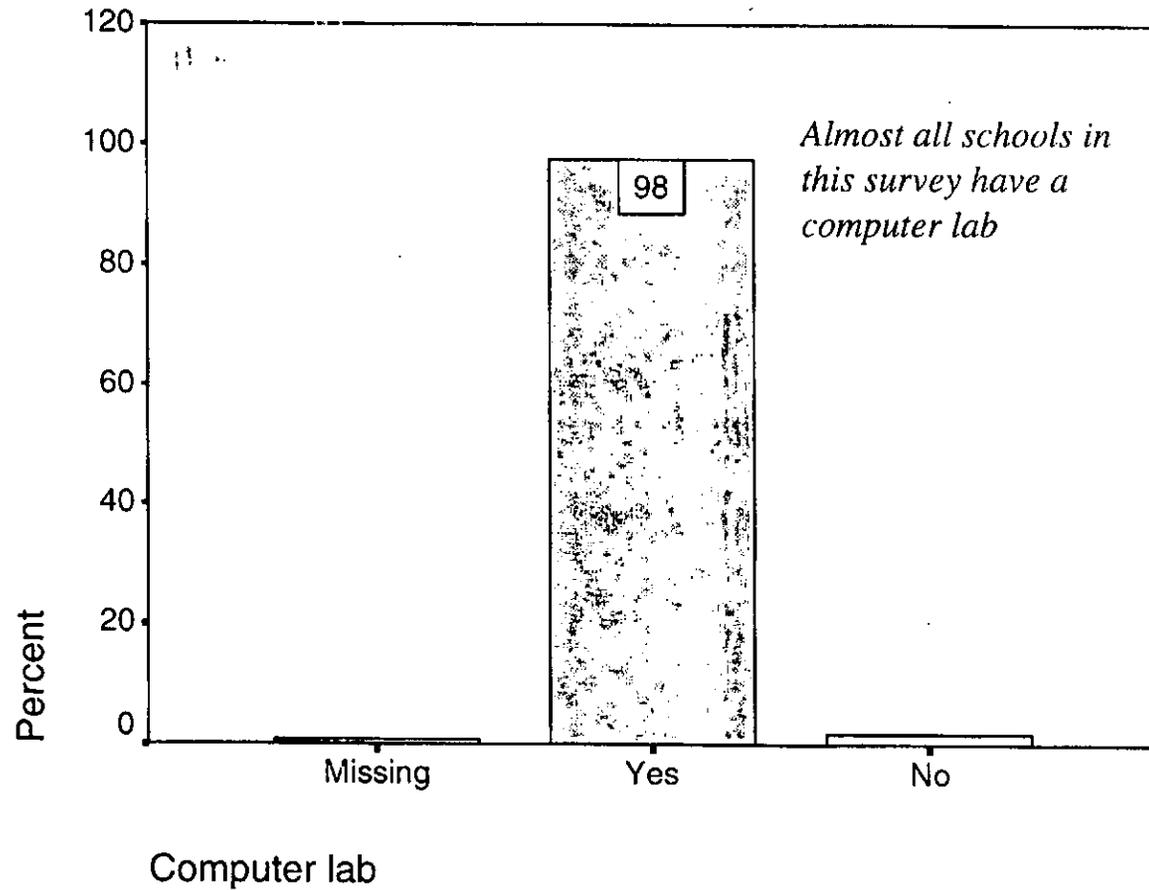
Basic Info: School Shift



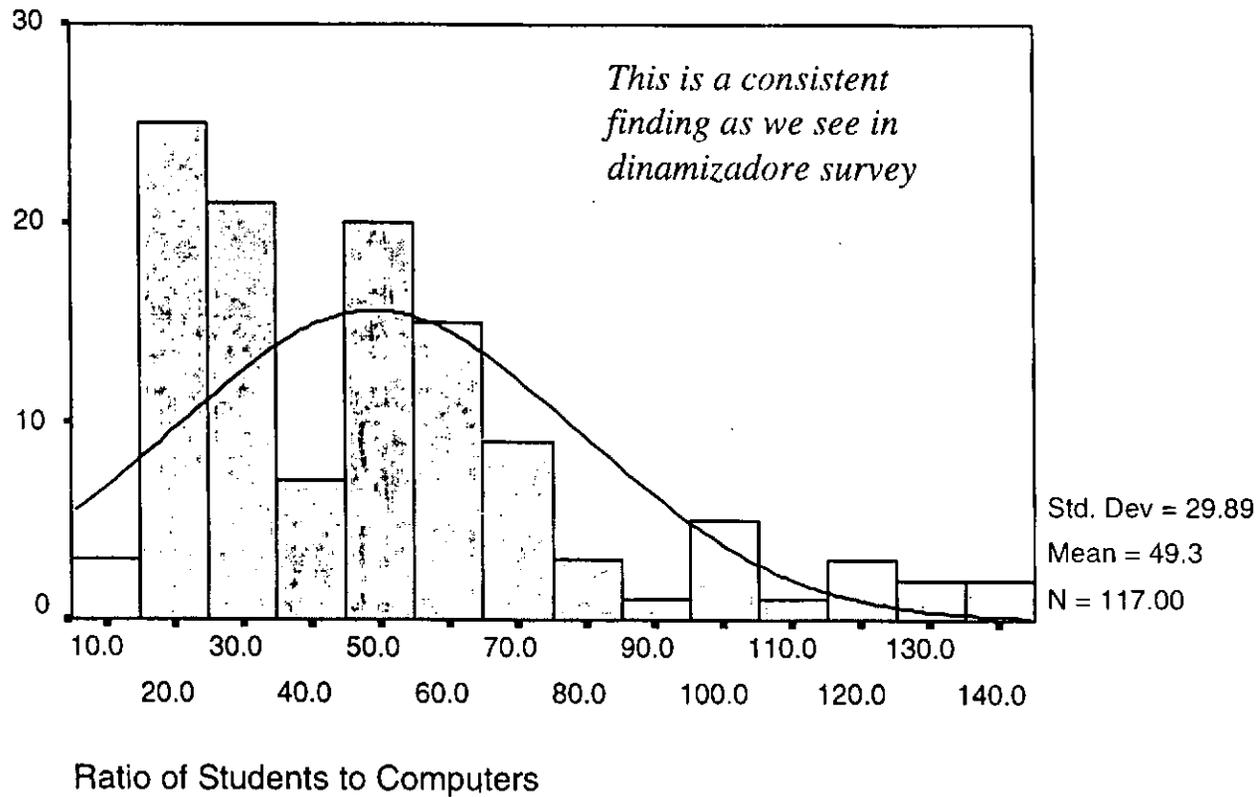
Basic Info: School Size



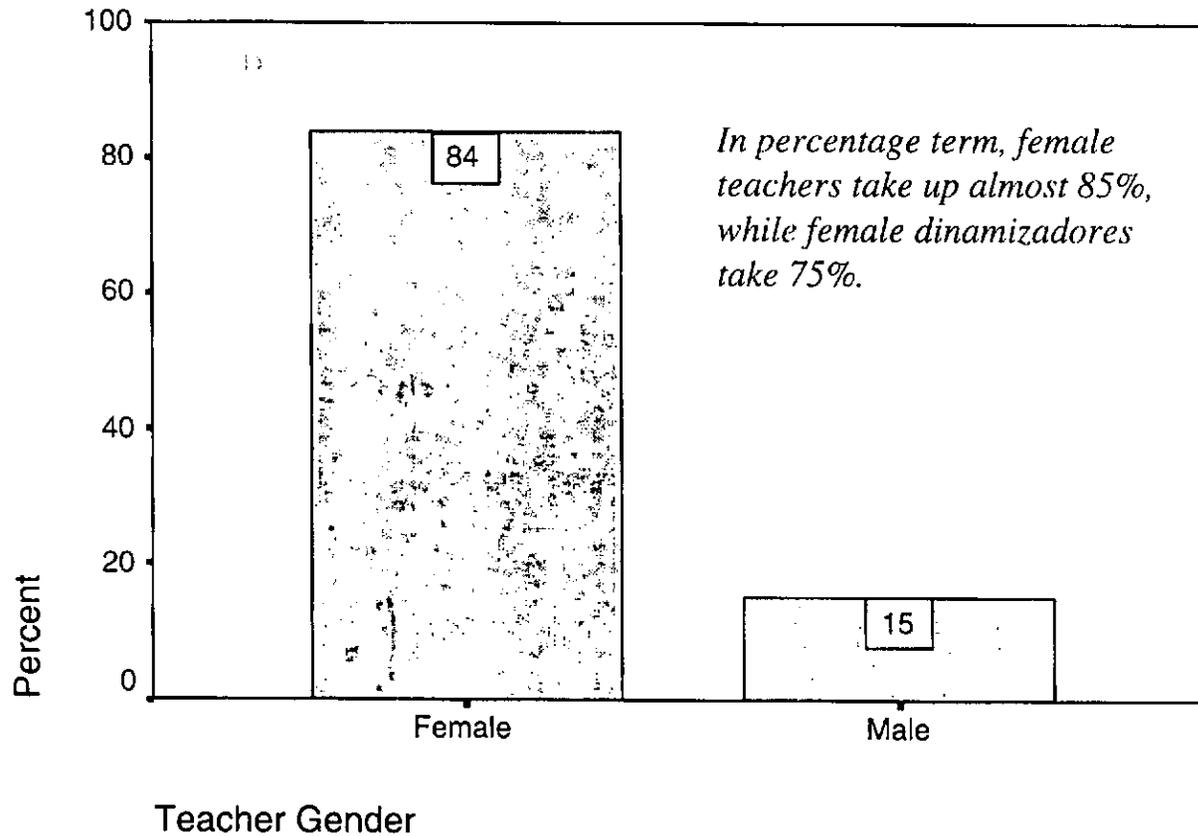
School has Computer Lab?



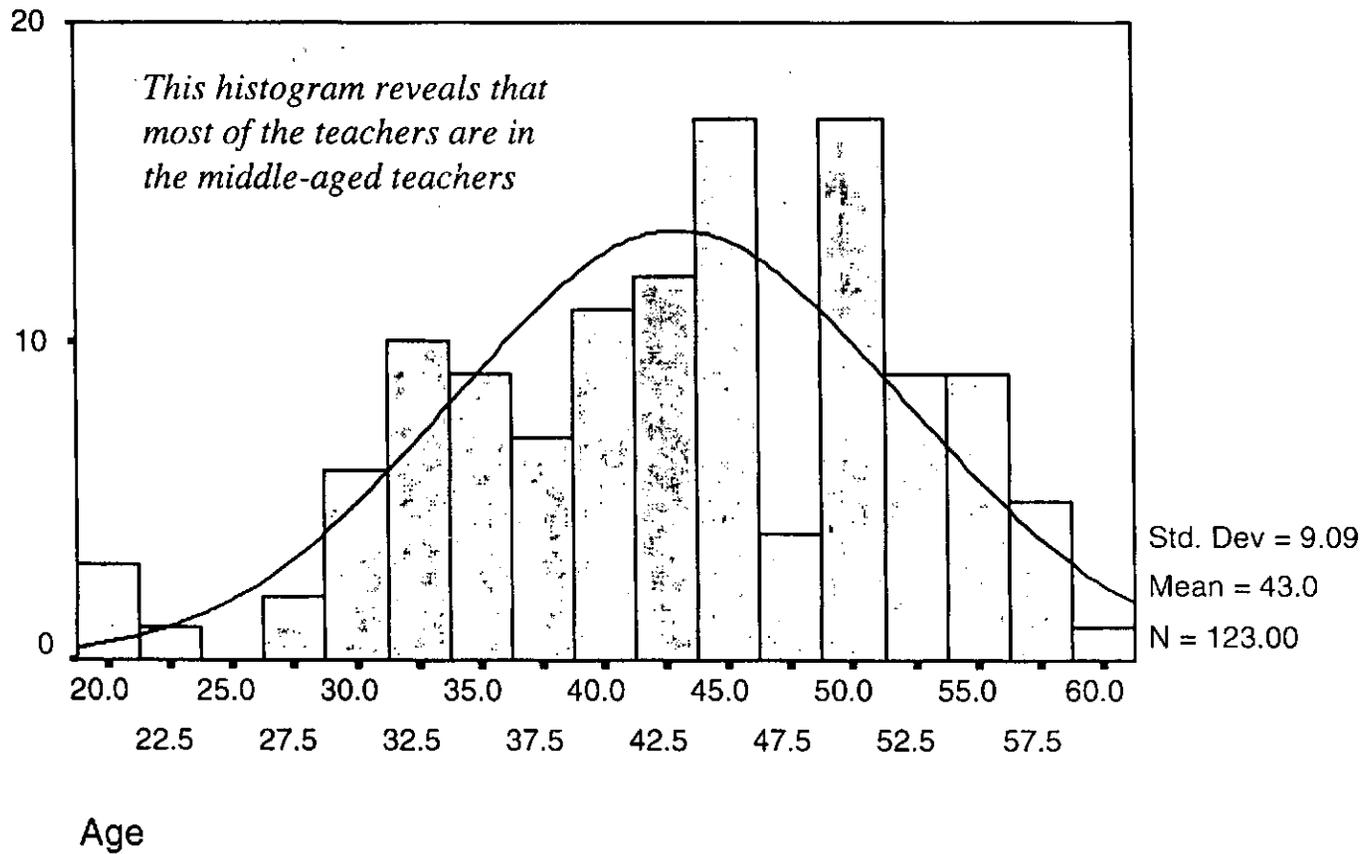
Ratio of Students to Computers



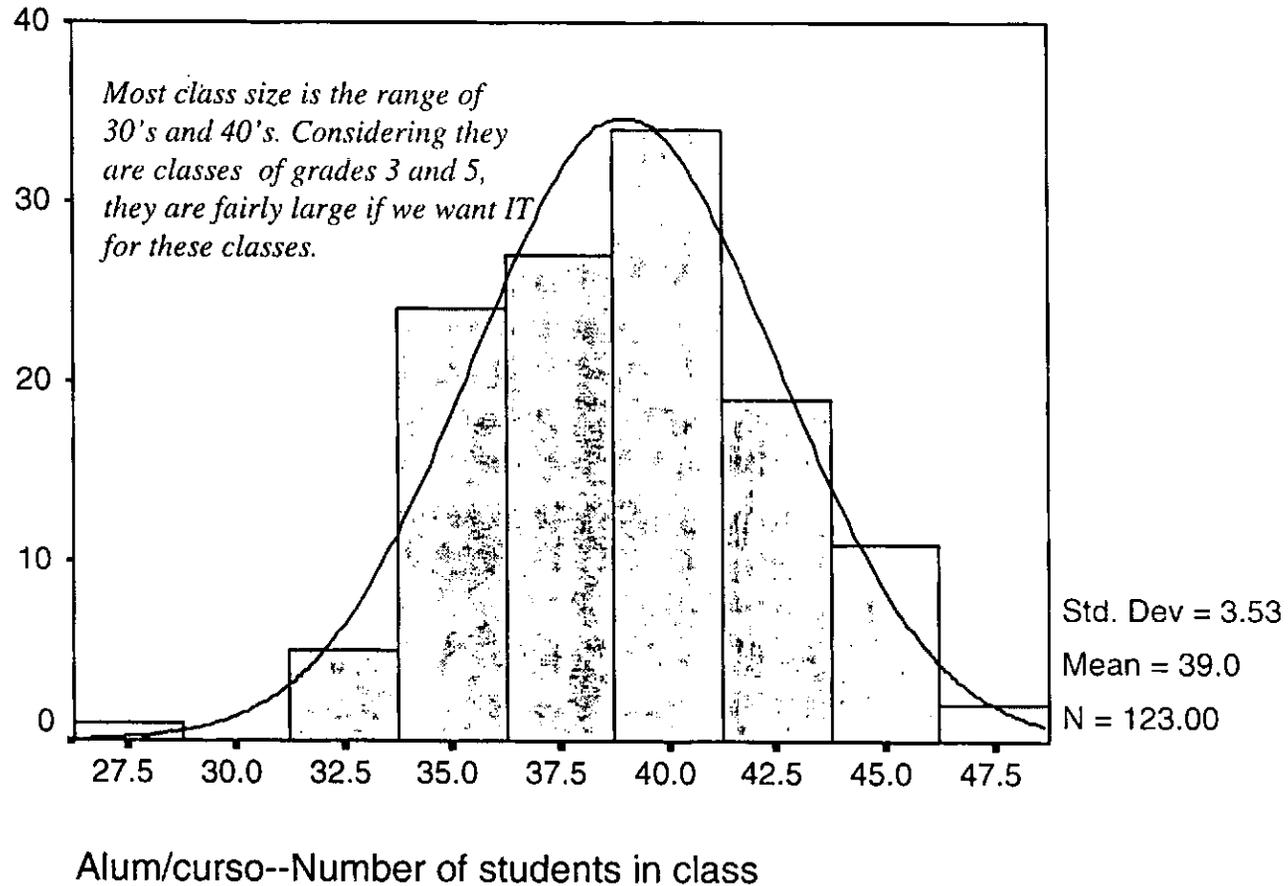
Basic Info: Sex of Teacher



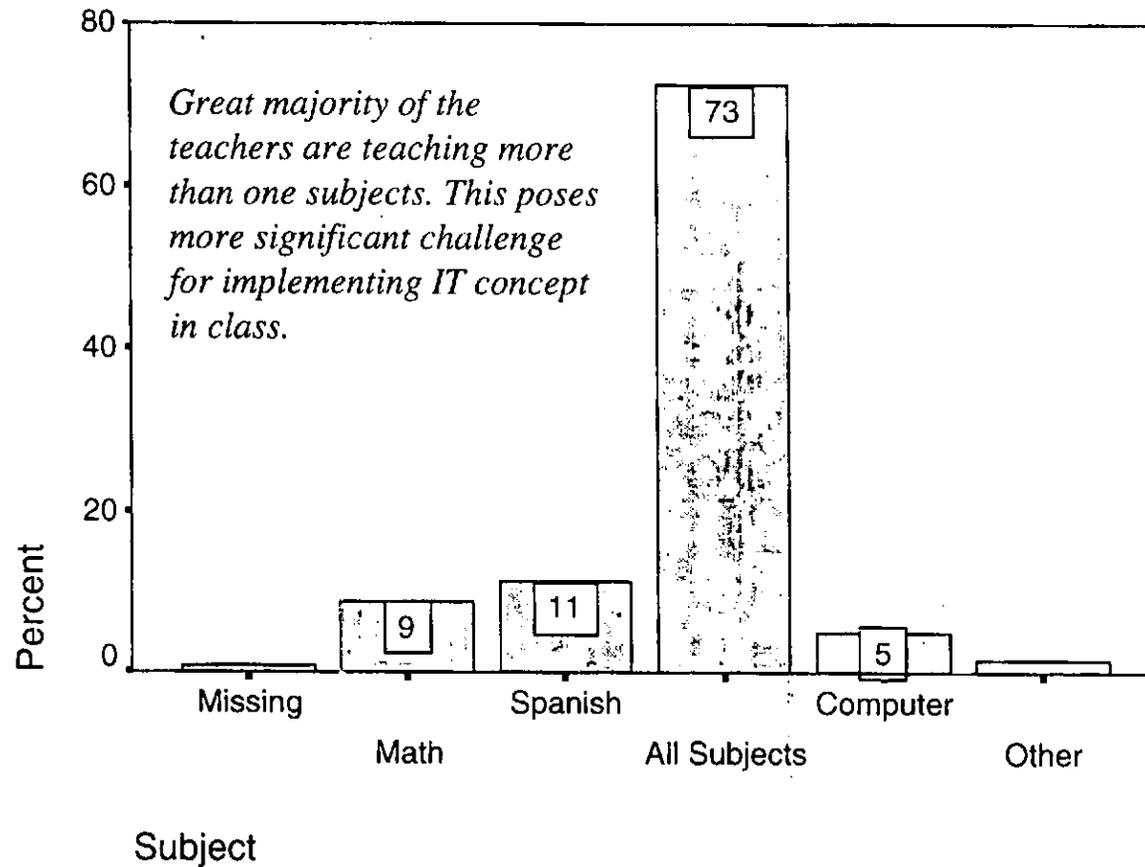
Teacher Age



Teacher's Class Size

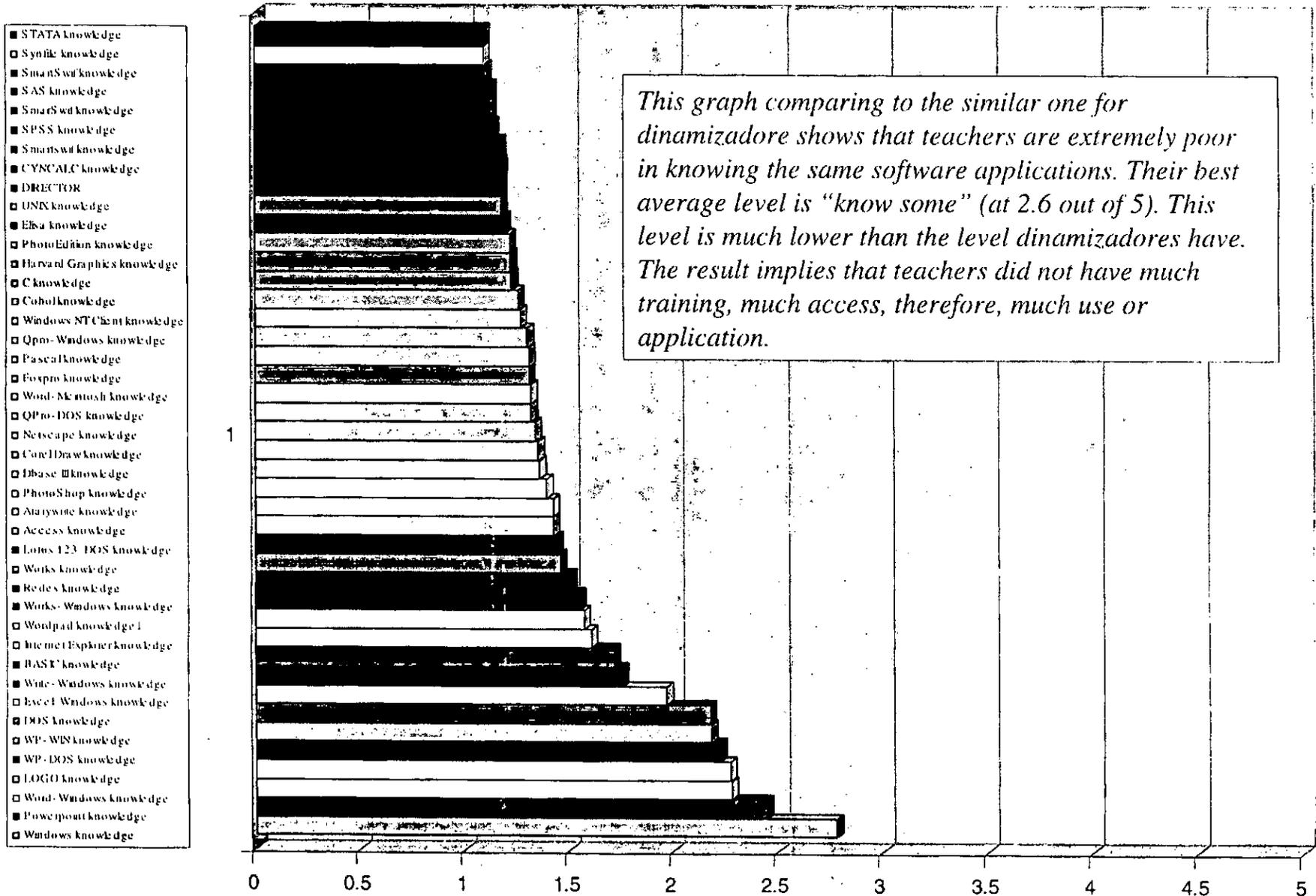


Basic Info: Subject Area

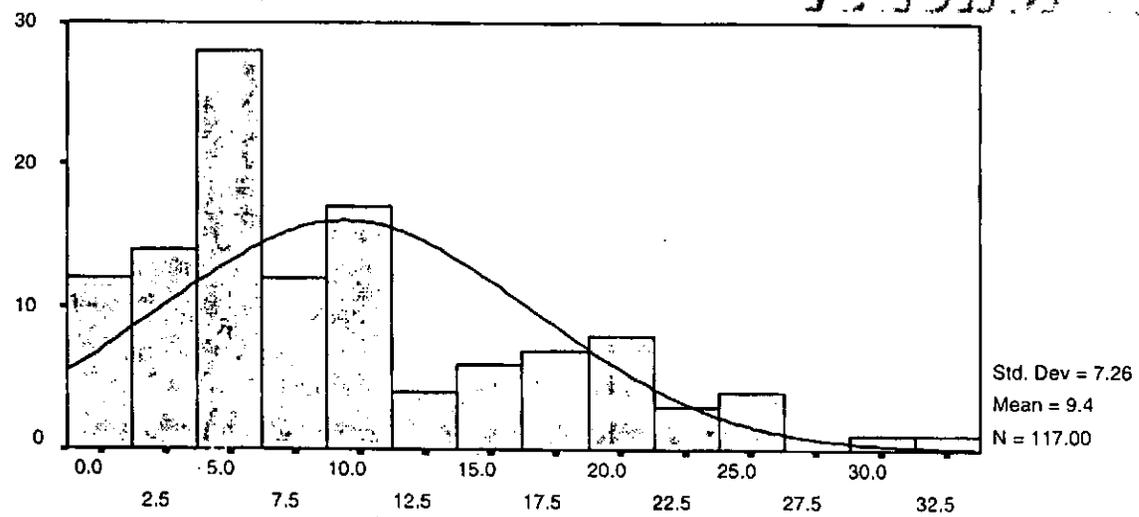


Teachers' Reported Knowledge: Software Applications

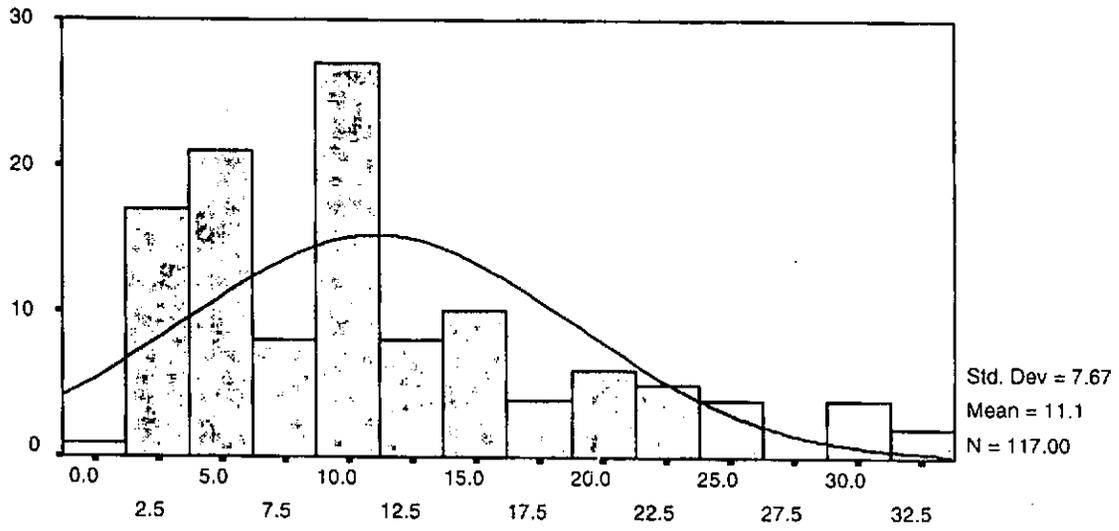
Handwritten signature



Years of Working in Current School

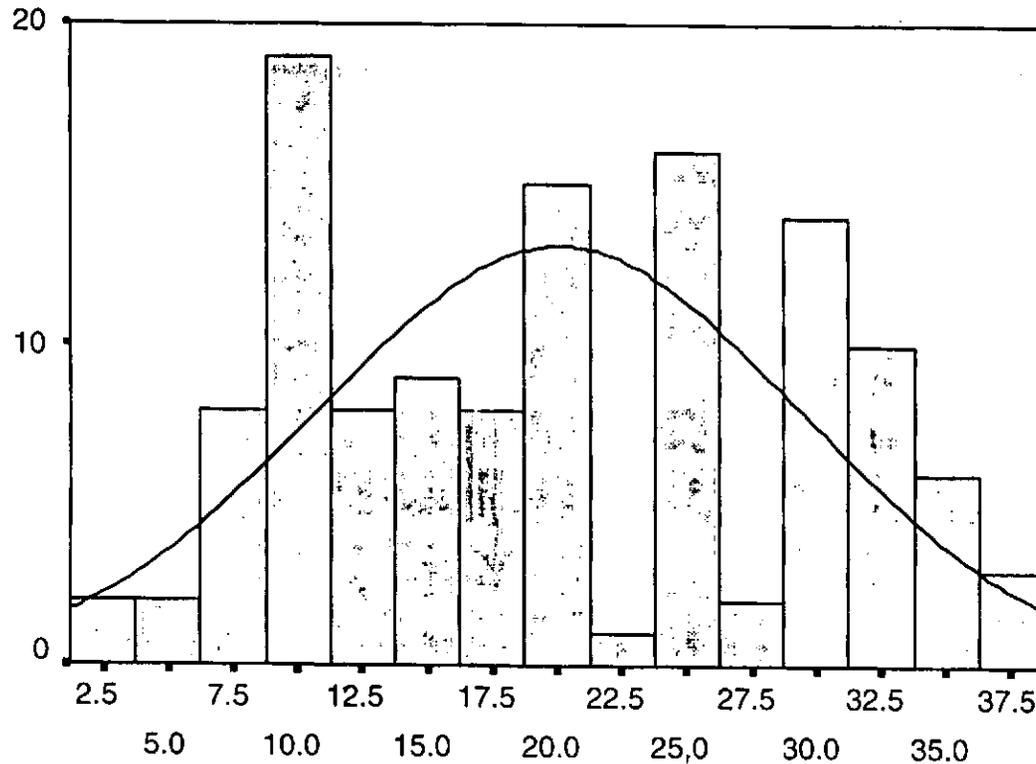


Years of Working in other School



Years in other school

Total Years of Working (Overall)



This and previous graphs show similar distributions as we see in dinamizadore survey results. Teachers are "experienced". This also poses special challenge for IT implementation.

Std. Dev = 9.35

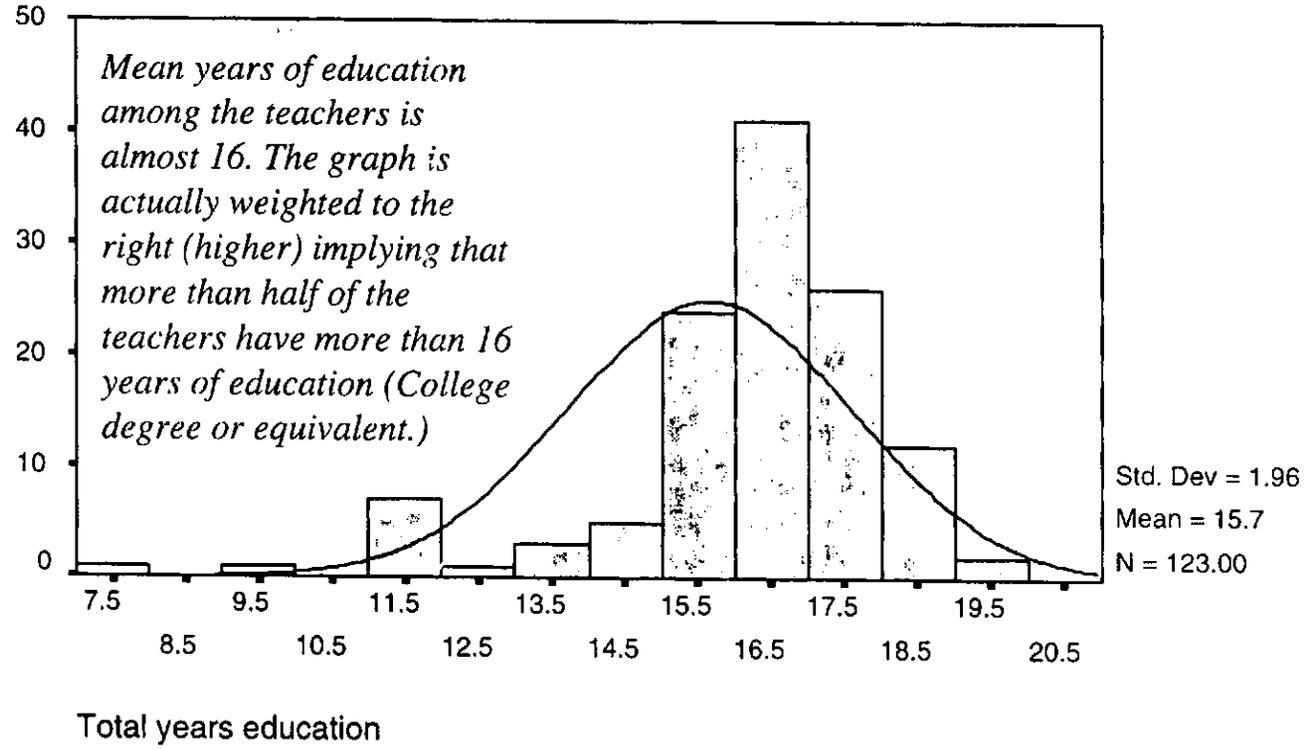
Mean = 20.1

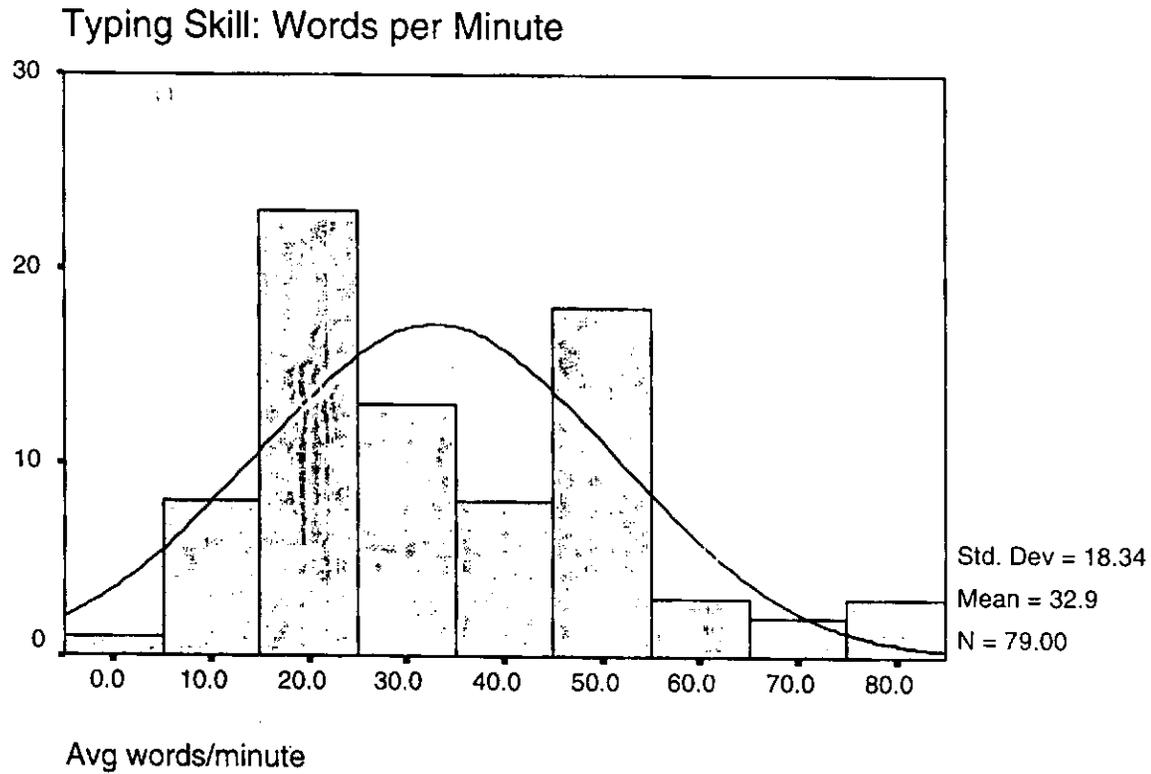
N = 123.00

Total experience

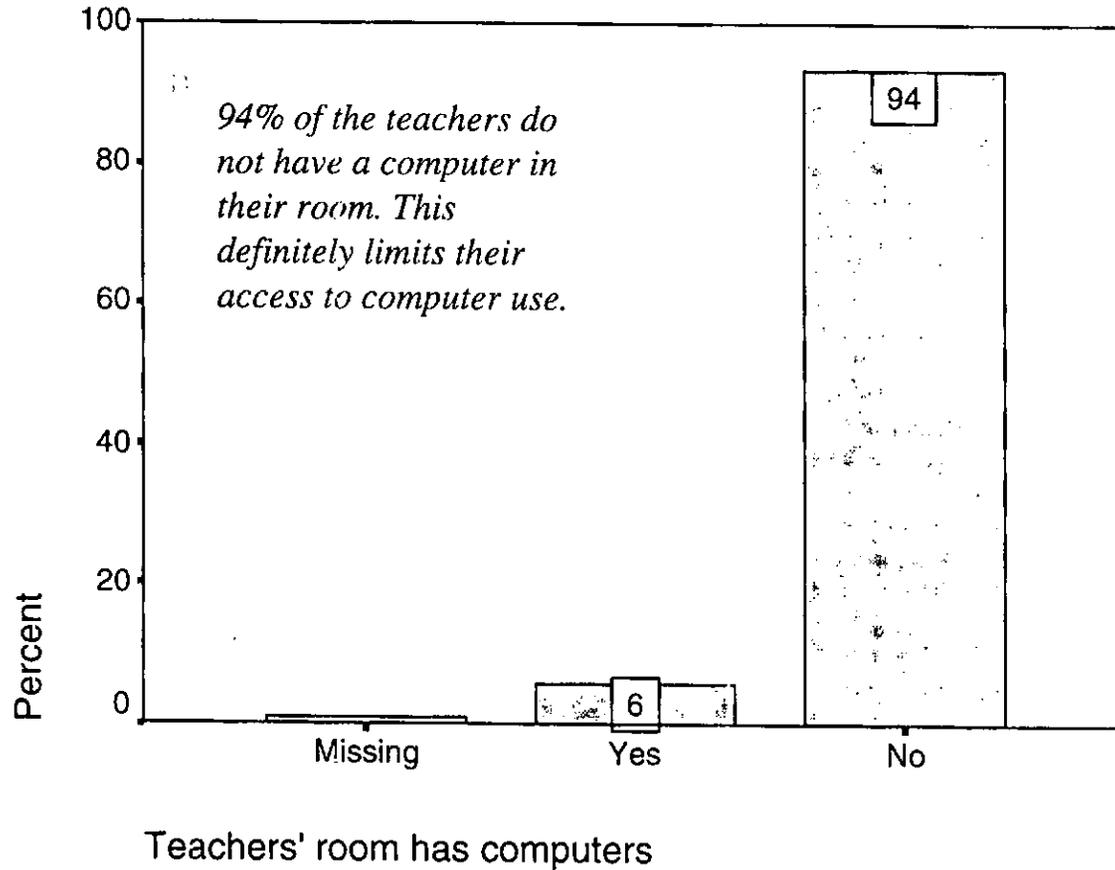
TEACHER SURVEY

Years of Education (Total)

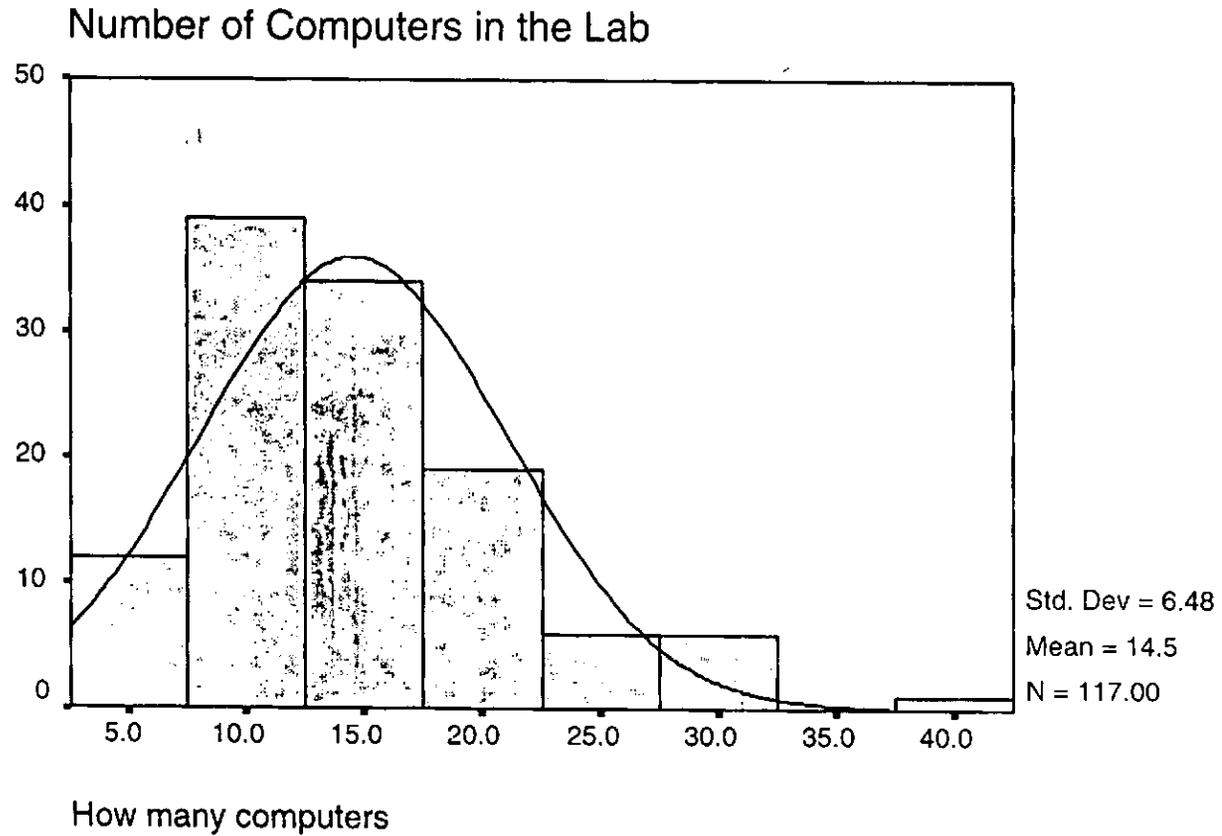




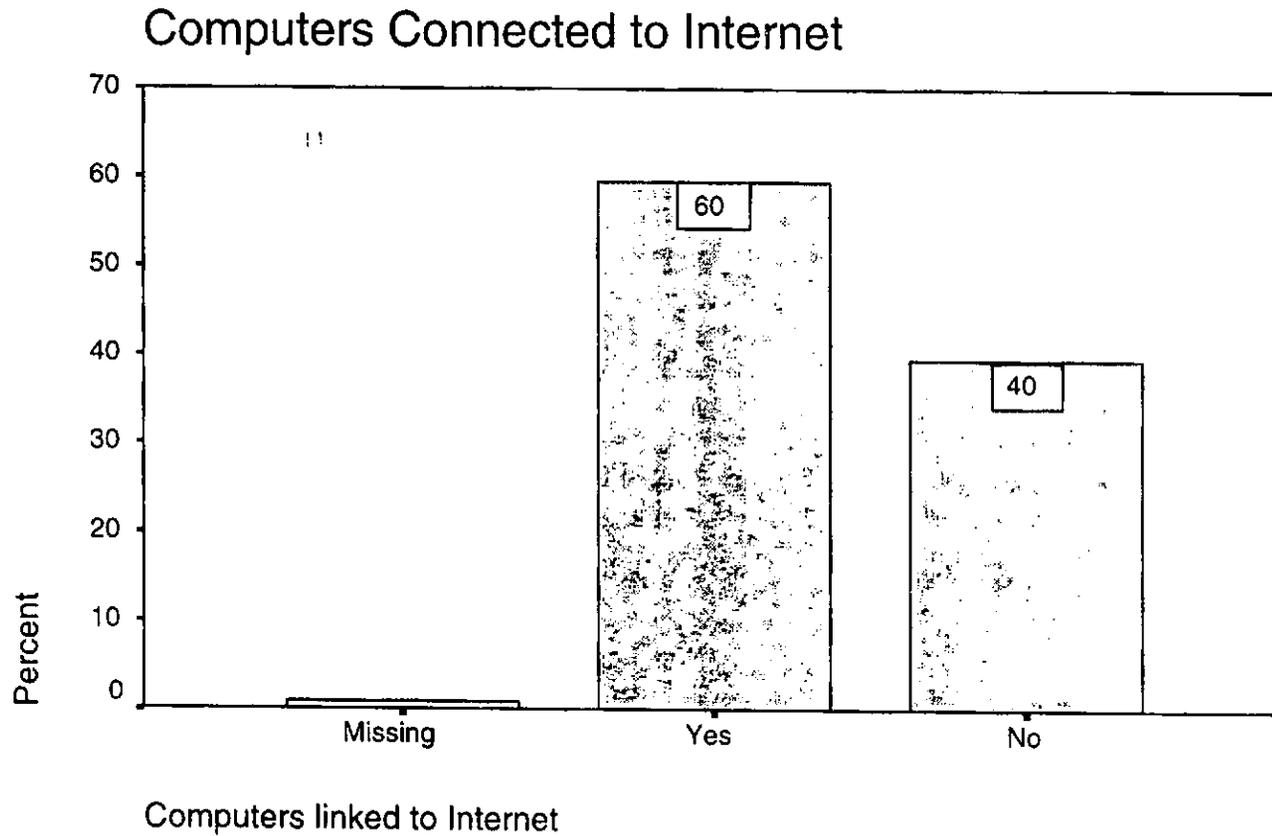
Computer in Teacher's Room?

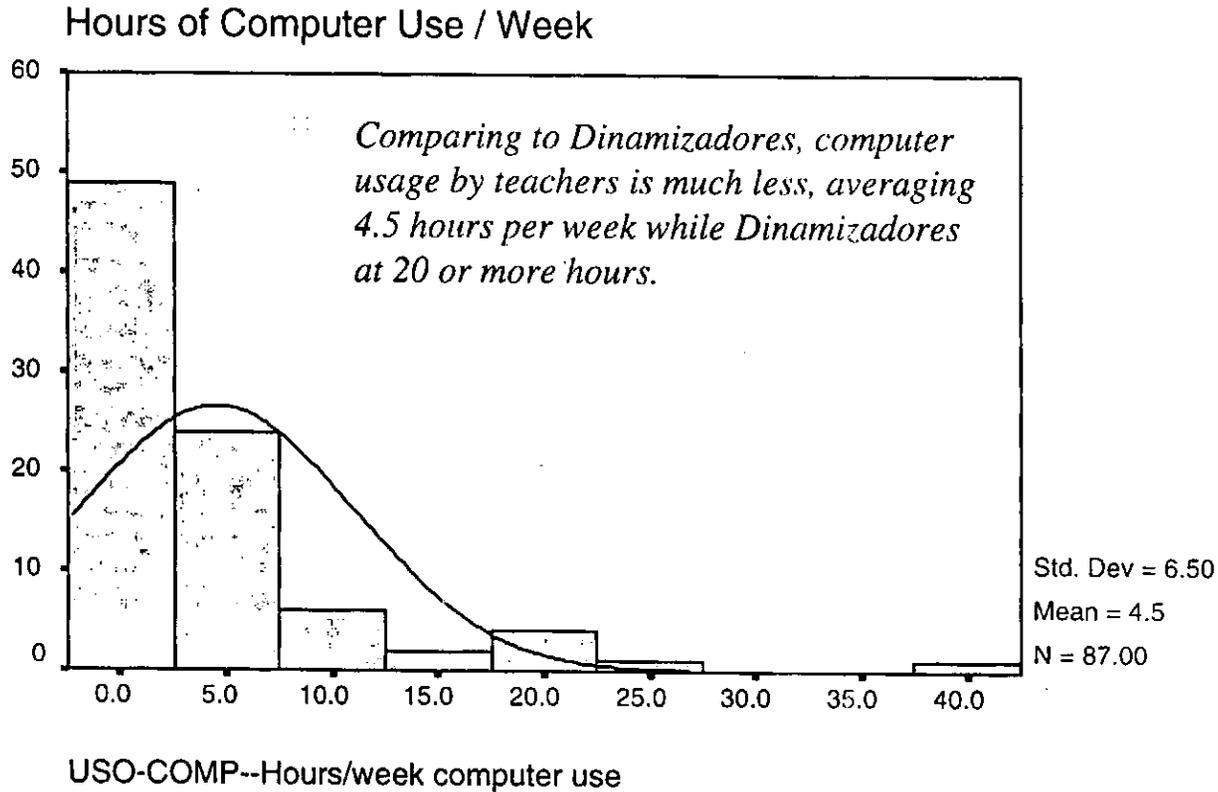


TEACHER SURVEY



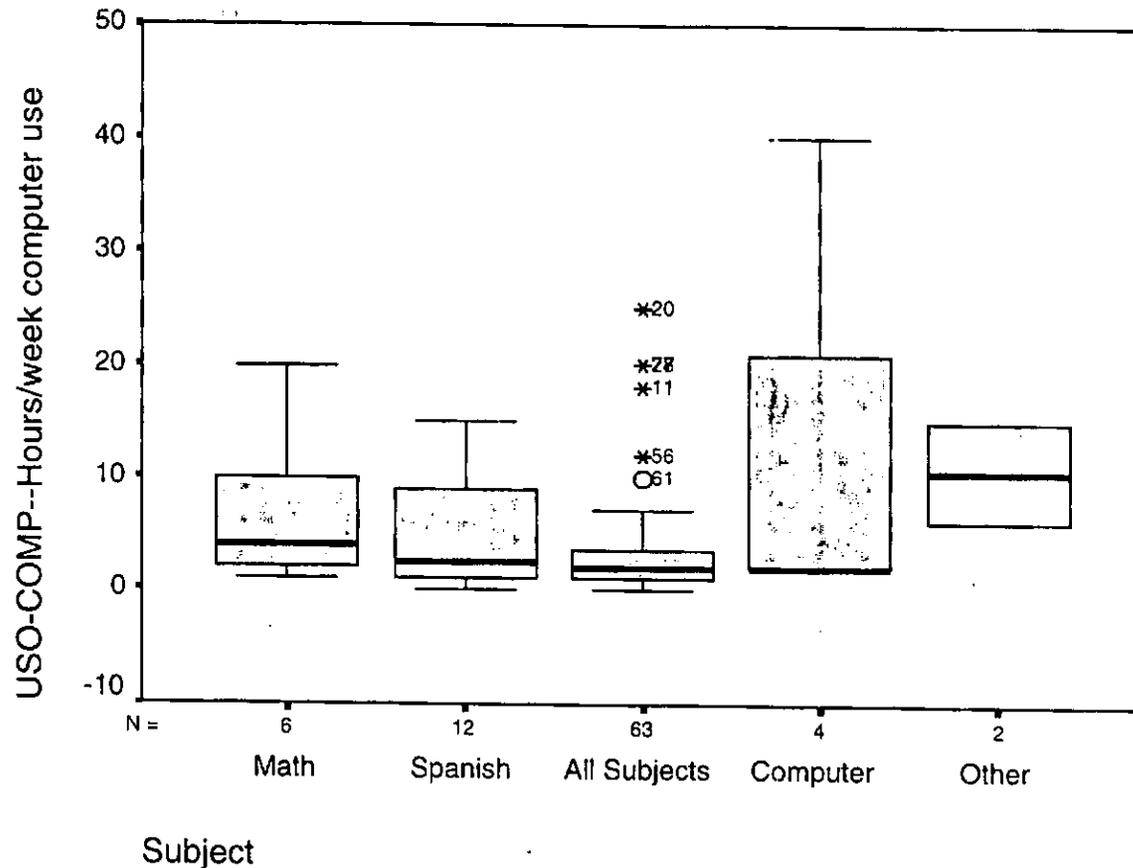
TEACHER SURVEY





TEACHER SURVEY

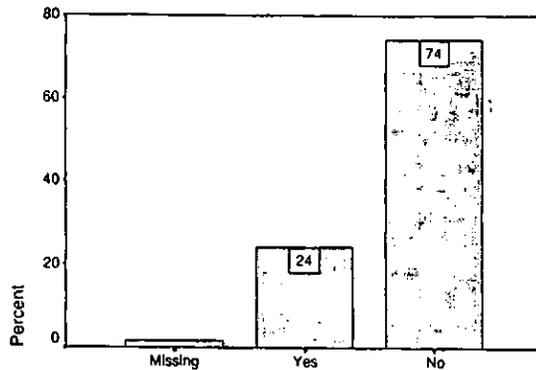
Since most of the teachers fall into the category of "all subject" teacher, they tend to have least number of hours in using computer on the weekly basis. This may have several implications: 1) they did not have enough training so they did not know how to use computers; 2) they were trained, but did not have enough access to computers; 3) they were too busy and had no time to use computer during the week.



TEACHER SURVEY

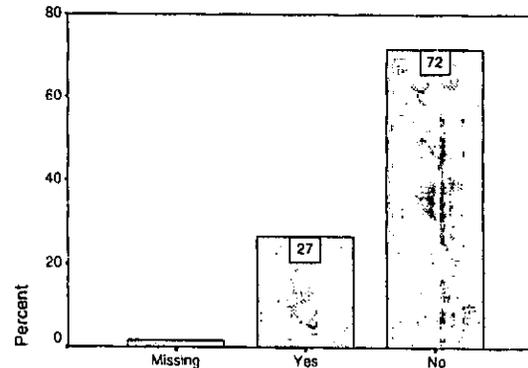
Overall, it is not "prevalent" that teachers use computer software in their classes. The percentage of teachers who do use some is very limited. Although computer games (should be educational games) should be popular among grade 3 and 5 students, there are only 27 percent of teachers surveyed who used in class.

Educational Software Used in Class



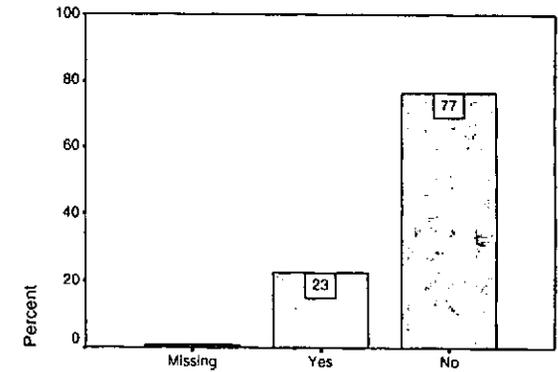
Soft-clas/Educational software used in class

Computer Game Used in Class



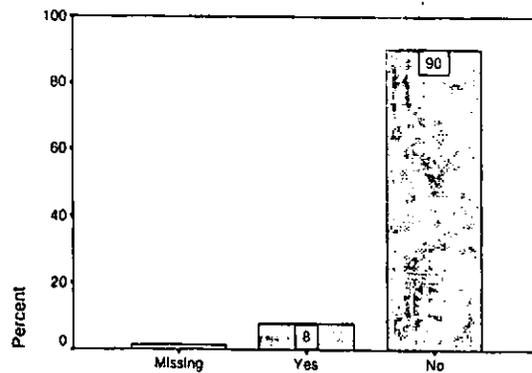
Computer games used

Word Processor Used in Class



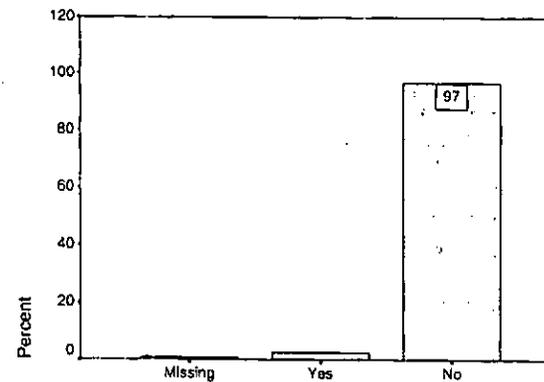
Usa-proces/Word processor used in classroom

Database Used in Class



USA-BASE/Data base used in class

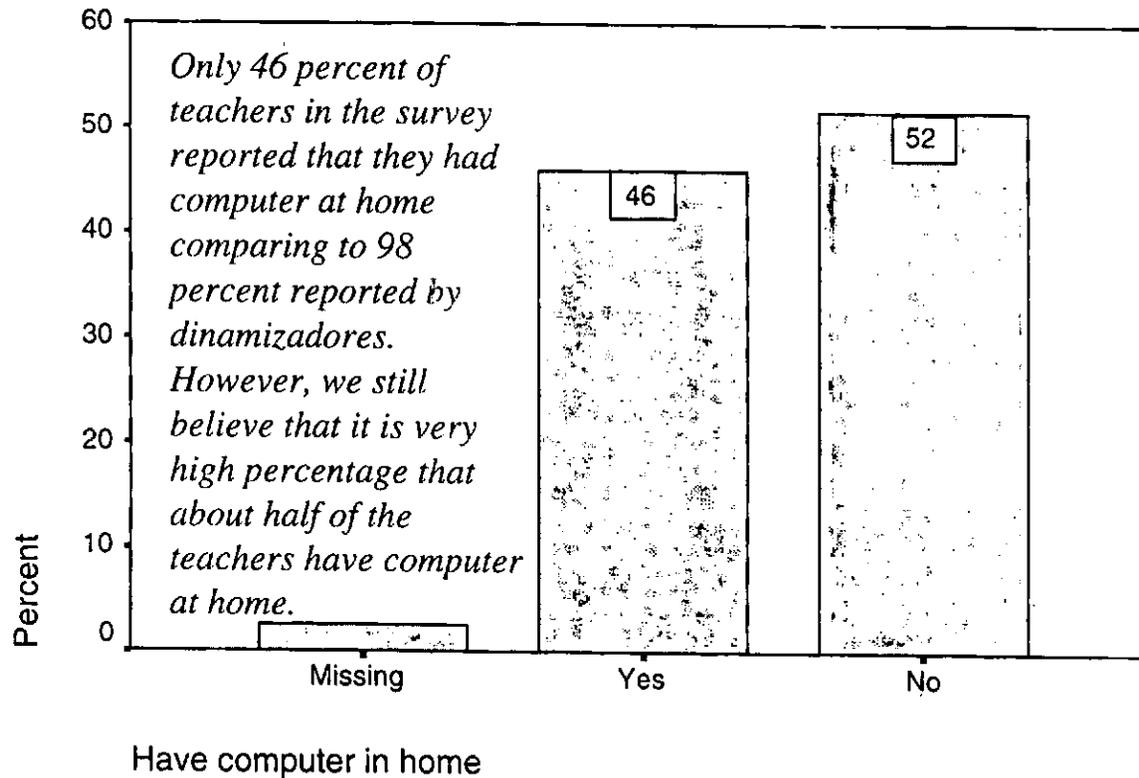
Spreadsheet Used in Class



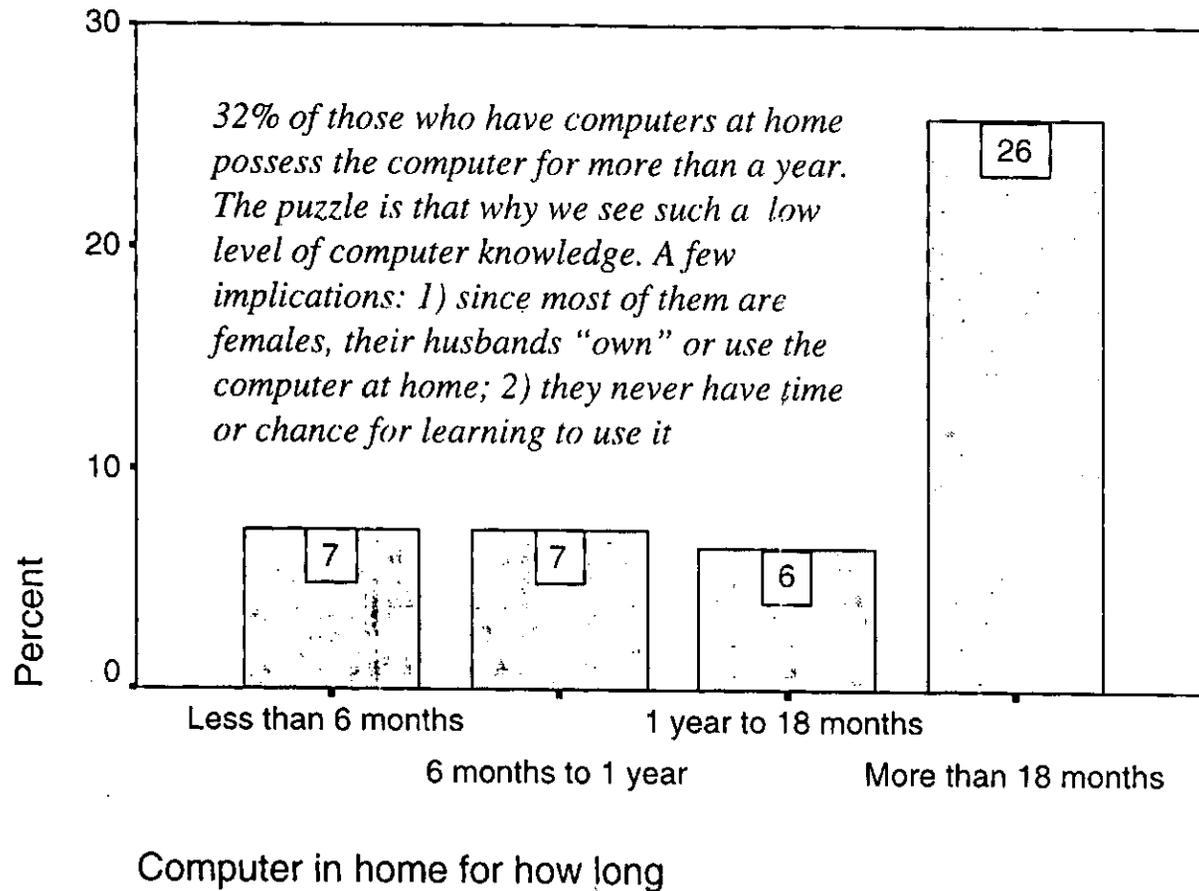
USO-HOJA/Spreadsheets used in class

TEACHER SURVEY

Do you have a home computer?

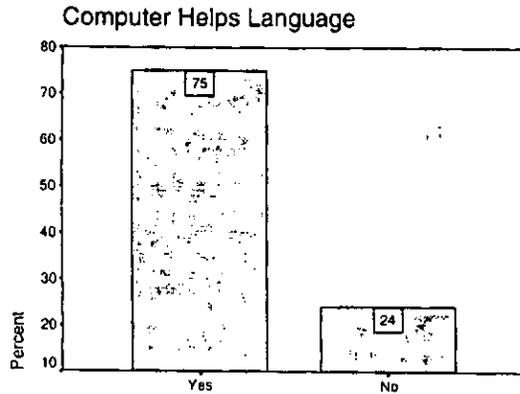


How long do you own computer?

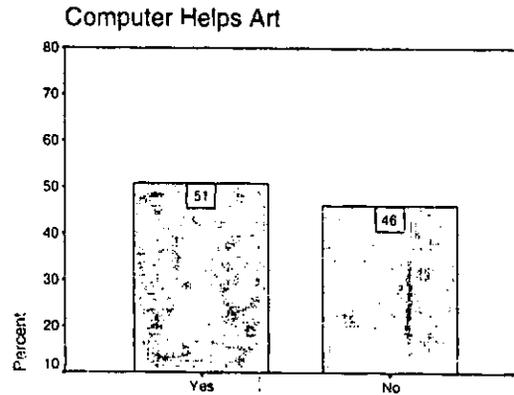


TEACHER SURVEY

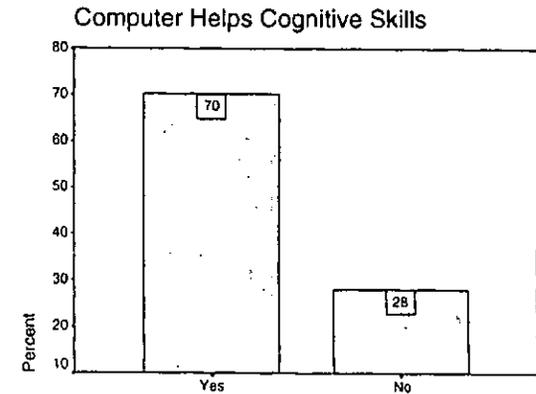
It is interesting to note that more than 40% of teachers do not think that "computer helps learn art or science subjects". This needs a further investigation. We wonder why they say "yes" to some subjects, but "no" to others. A new study can be designed to explain these varying perceptions.



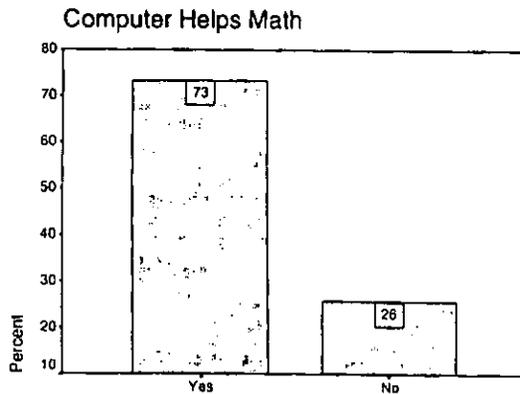
Computer helps with language



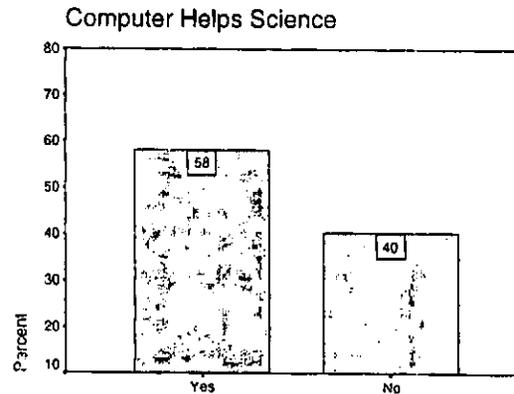
Computer helps with art



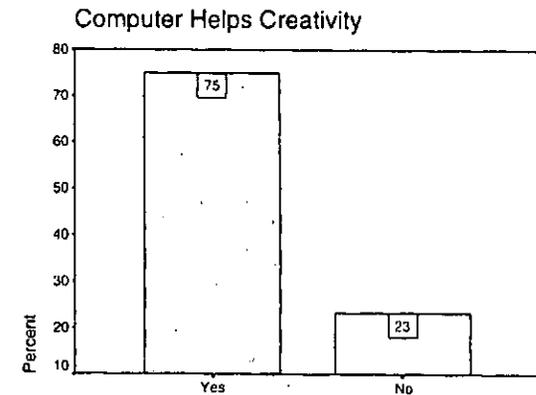
HAB-COGN/Computer helps with cognitive skills



Computer helps with Math



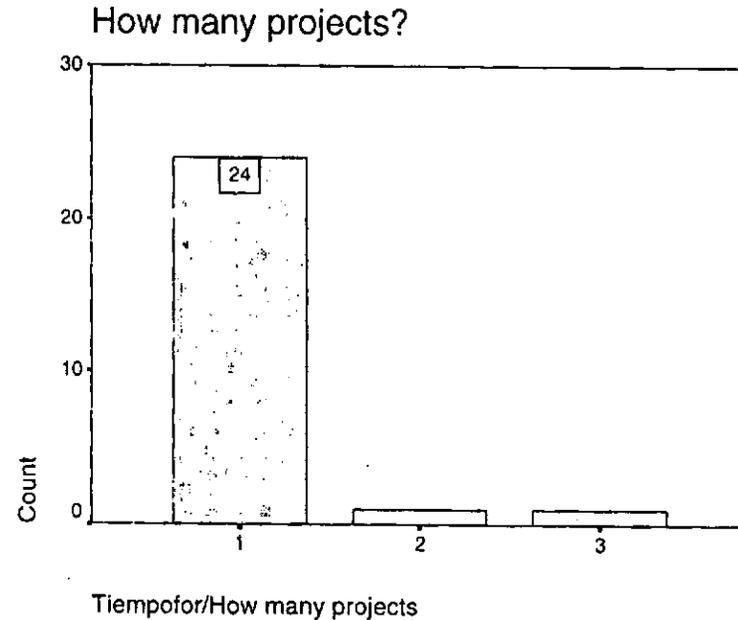
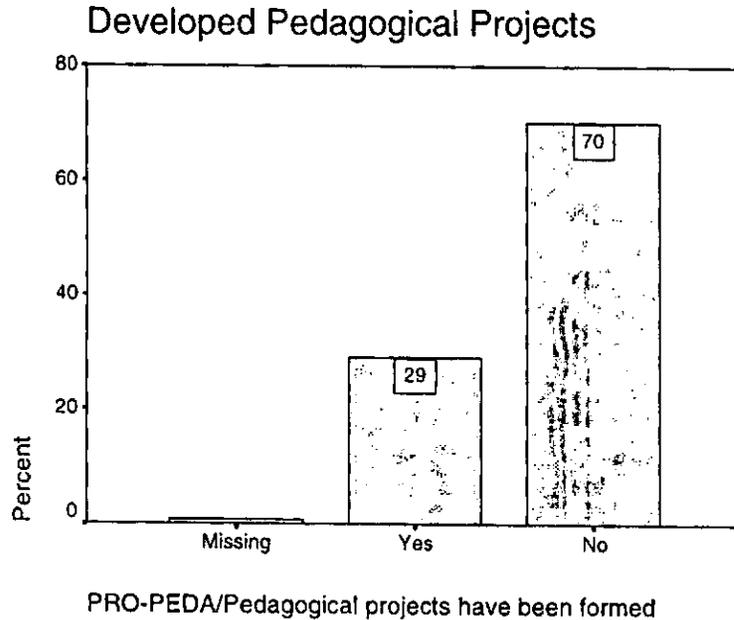
Computer helps with Science



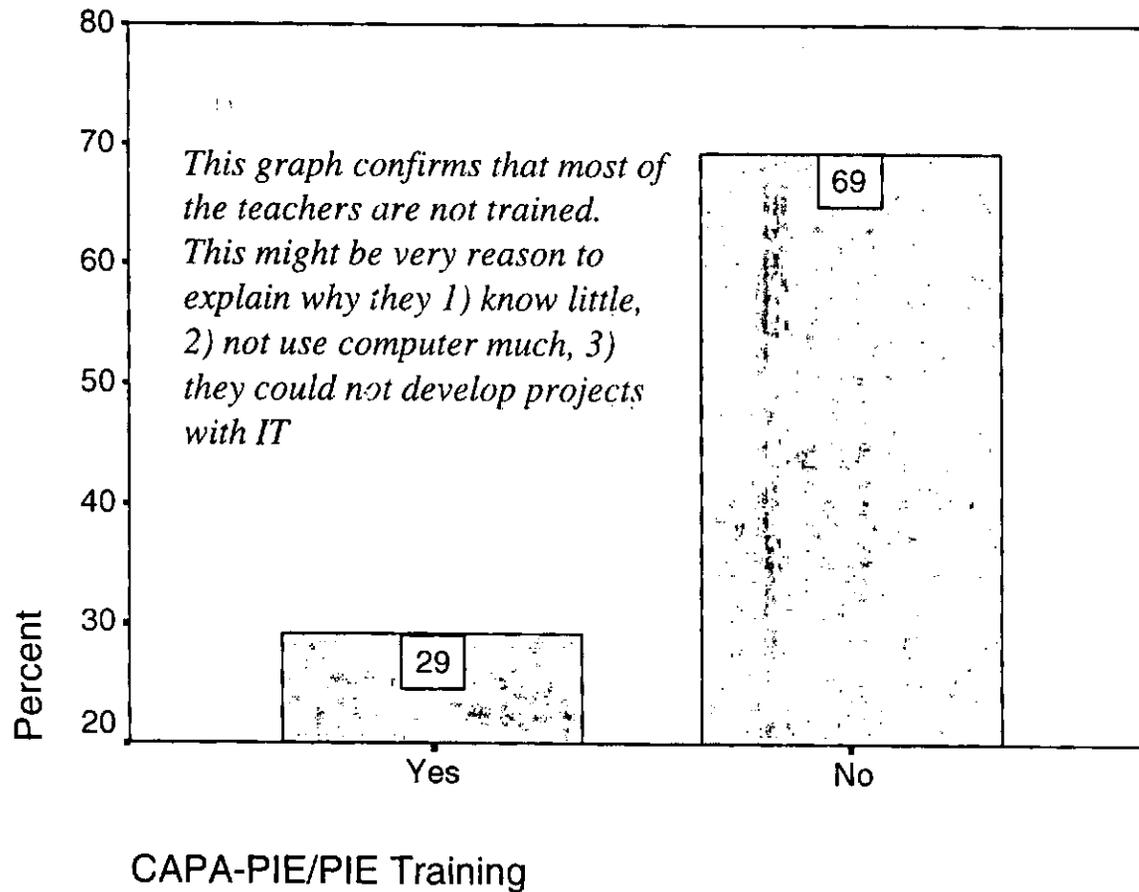
Computer helps with Creativity

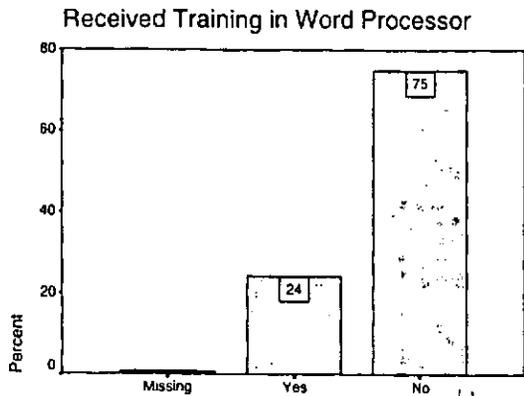
TEACHERS

Percentage of teachers who reported that they developed pedagogical projects is much lower than percentage of dinamizadores. (29% for teachers and 86% for dinamizadores). For those teachers who did develop pedagogical projects, there is only one project developed. As we found that 37% of dinamizadores who did develop projects developed more than 4 projects on average.

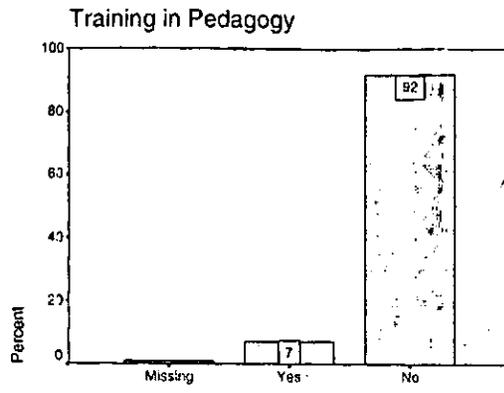


Received PIE Training?

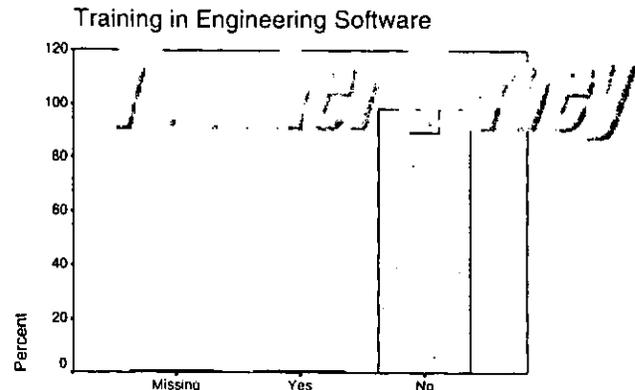




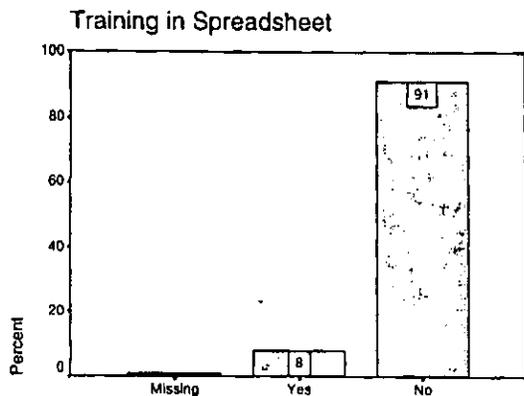
Received training in Word Processor



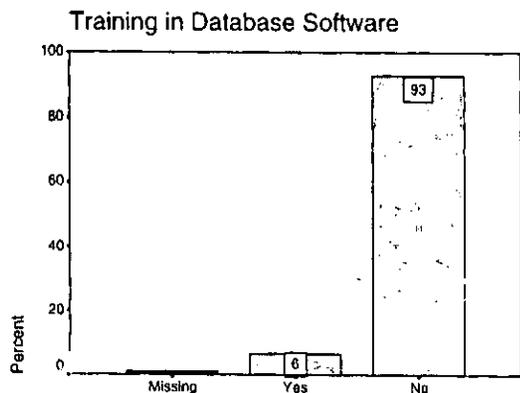
received training in Pedagogy



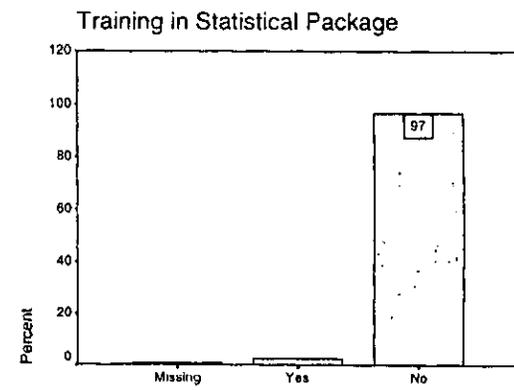
received training in engineering software



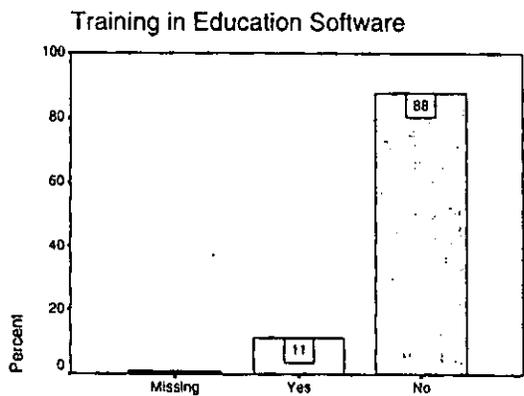
Received training in spreadsheet?



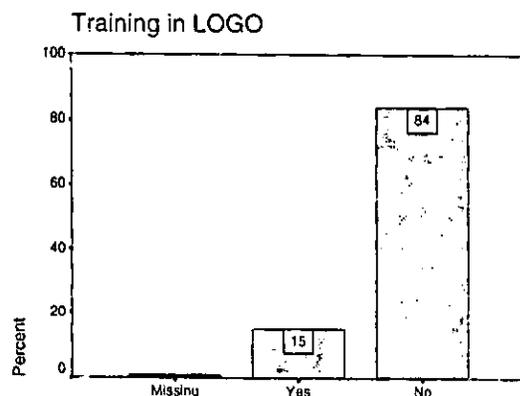
received training in database



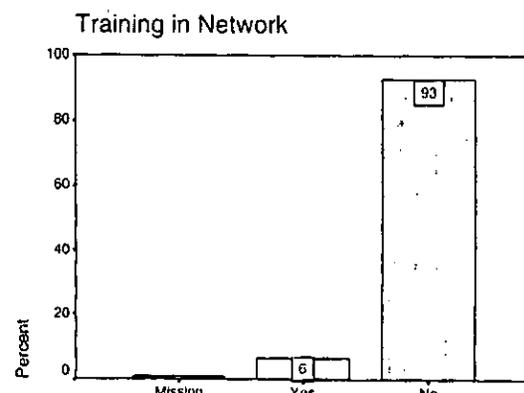
Received training in Statistical package



Received training in educational software



received training in Logo



received training in network

Key Implications from the Survey

- *Fully understanding of IT's power, importance and need in education is critical because the survey suggests that knowledge and opinion seem to affect the use of IT and pedagogical integration.*
- *Better access to IT (better scheduling, limit of shutdown time, free time, and game playing...) may lead to a critical mass that is needed to create a new IT culture because the survey suggests that number of computers are somewhat related to frequent use of IT given that fact the most of Dinamizadores have computers at home (they actually subsidize us).*

Key Implications from the Survey (Continued...)

- *More training not only led to better knowledge and attitude, but also led to bigger likelihood of developing pedagogical project because the survey says that those were trained more hours developed more projects.*
- *Internet access and use seem to lead to more development of pedagogical projects because those who use web browsers are proportionally more likely to develop projects. Internet usage should be a good indicator of many IT related issues.*

Key Implications from the Survey (Continued...)

- *Teachers have similar “educational profile” as dinamizadores (age, experience, education, and school environment...)*
- *Teachers’ levels of IT knowledge, IT usage, IT access, and IT concept are much lower than that of dinamizadores.*
- *Most of the teachers do not develop pedagogical projects. They are limited in that capacity.*
- *Overall, teachers “deficiency in IT” is due to training. Teachers are much less trained in IT than dinamizadores. Teacher is an engine in making learning happen in class. Teacher must be equipped with new IT concept and skills. They should be the focus of the next phase in PIE implementation.*

Other Relational Clues from the Survey

- Statistically Significant Relationships
 - larger schools tend to be less positive about usefulness of computers
 - More training is correlated with faster typing
 - Words per minute is positively correlated with opinion of usefulness of computers

Basic Achievement

- *1,328 Computers are installed in 148 Schools (1997)*
- *167 dinamizadores and about 2000 Teachers in PIE schools have been trained (1996)*
- *More than half of the computers are networked although not all networked computers have email or internet access*
- *Majority of the children in PIE schools have some experience with computers*
- *Many teachers have been exposed to IT*
- *Created large team of Dinamizadores who have good skills in computers*
- *Large percentage of Dinamizadores have developed many pedagogical projects*

Reasonable Hypotheses on Achievement

- *More teachers start to integrate IT in their teaching or curriculum.*
- *More students start to use IT as part of learning*
- *More graduates are equipped with IT skills*
- *More accessibility IT is seen now in PIE schools*
- *More usability of IT is seen now in PIE schools*
- *More creativity is encouraged in schools because of IT*
- *More student-centered vs teacher-centered because of IT*
- *More learn to (un)learn vs learn to know because of IT*
- *More project-based vs. textbook-based because of IT*

Retrospective Evaluation

- Consistency Issues in DATA
- Personnel Issues
- Nature of IT Business
- Capacity of Monitoring and Evaluation (Policy Analysis)

Major Areas for Evaluative Reflection

Plan System

Goals
Targets

Responsibility System

Personnel Profile
Decision Flow Chart
Responsibility List

M & E System

Indicator List
Criteria & Standard
Progress Measures

Database System

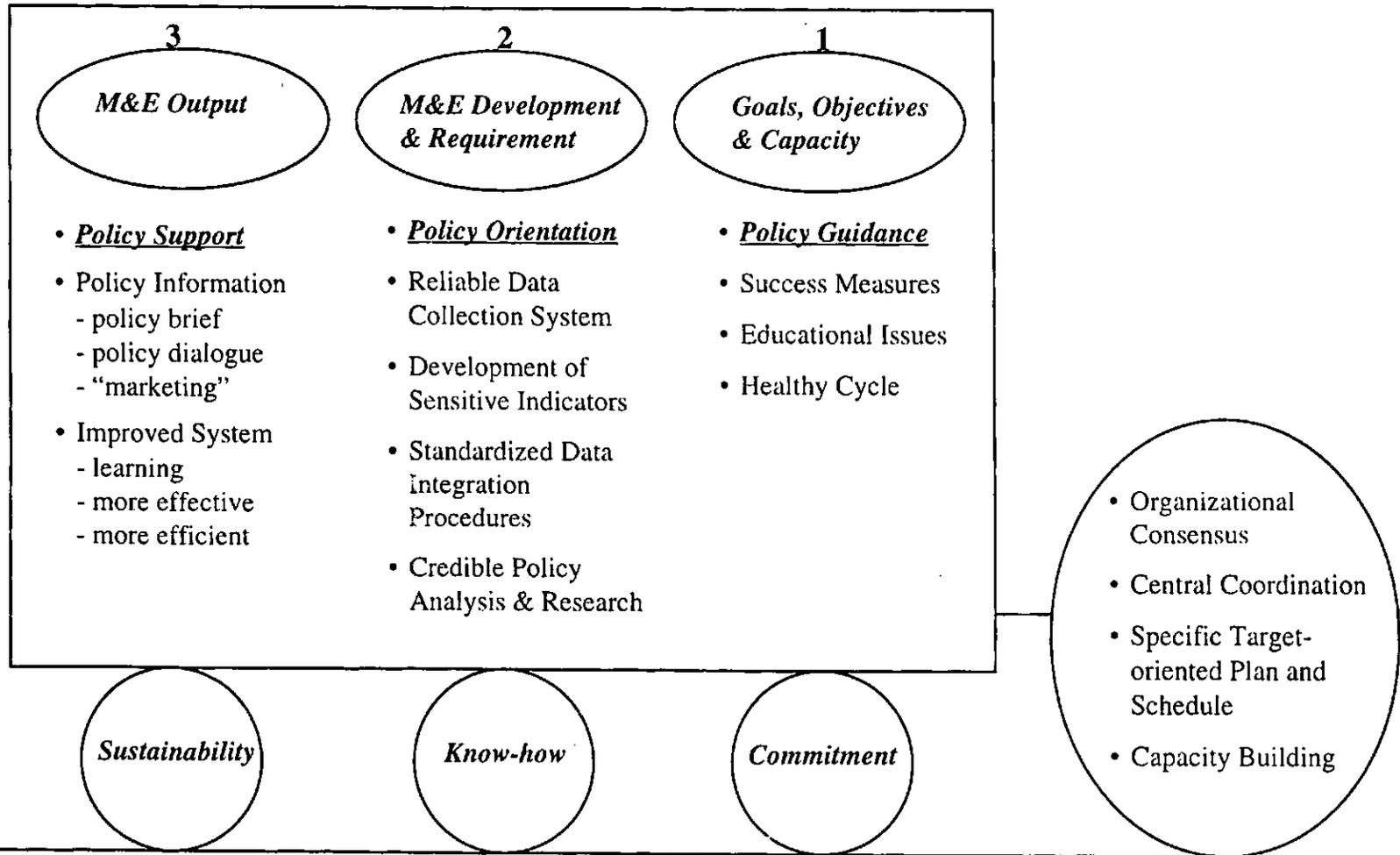
Organization and Management
Consistent Format, Structure, and Coding
Level of Integration
Usability and Analytic Possibility

*These areas can be applied in multiple strands and levels:
e.g. professional development and project-based learning*

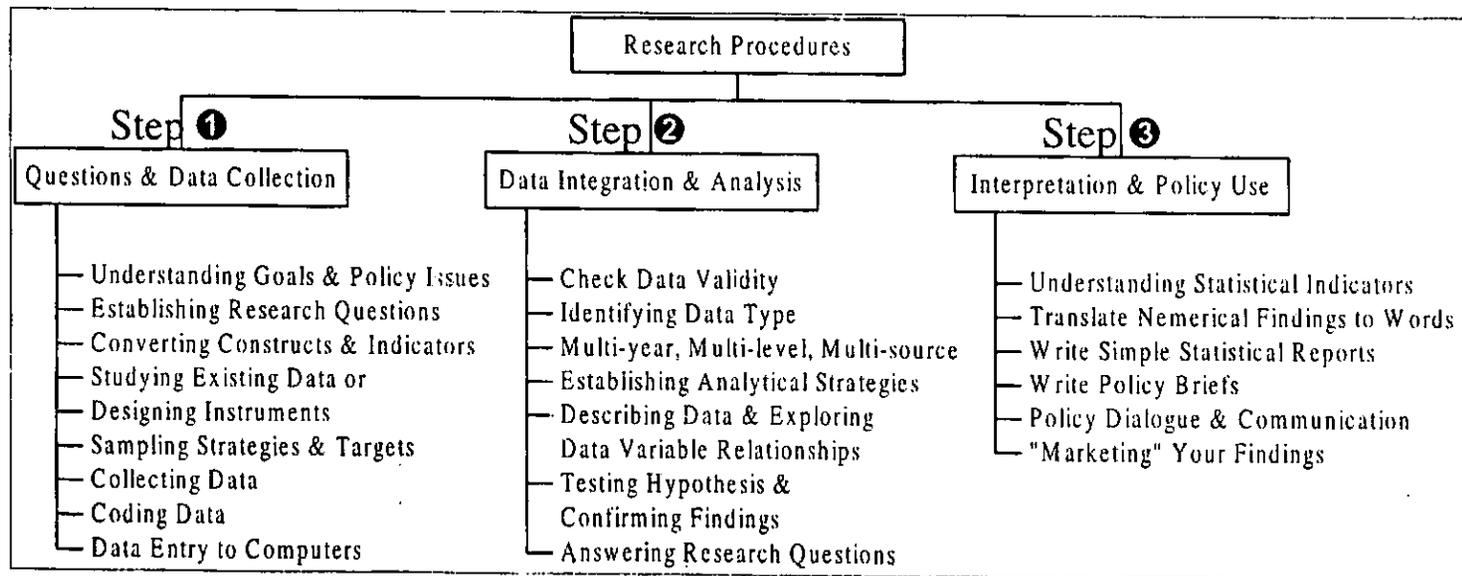
Need of M&E for IT Policy in Education

- Through the retrospective process of evaluation, we find that there is urgent need for M&E for IT policy-making in education.
 - Large quantity of work exist and more to be anticipated
 - Fast development and on-going changes in IT
 - We need to be better informed on how we target and pace in using IT in education
 - We need to identify best strategies to invest in children's learning and country's development
 - We need to create better research infrastructure
 - After all, we are IT workers and M&E is part of IT wonders or solutions

Monitoring & Evaluation System



Steps of Conducting Policy Research



A Proposal

Organization

- A wide-range of organizational understanding and commitment
- Three-member team from the SEC/PIE should be created and fully devoted to M&E work

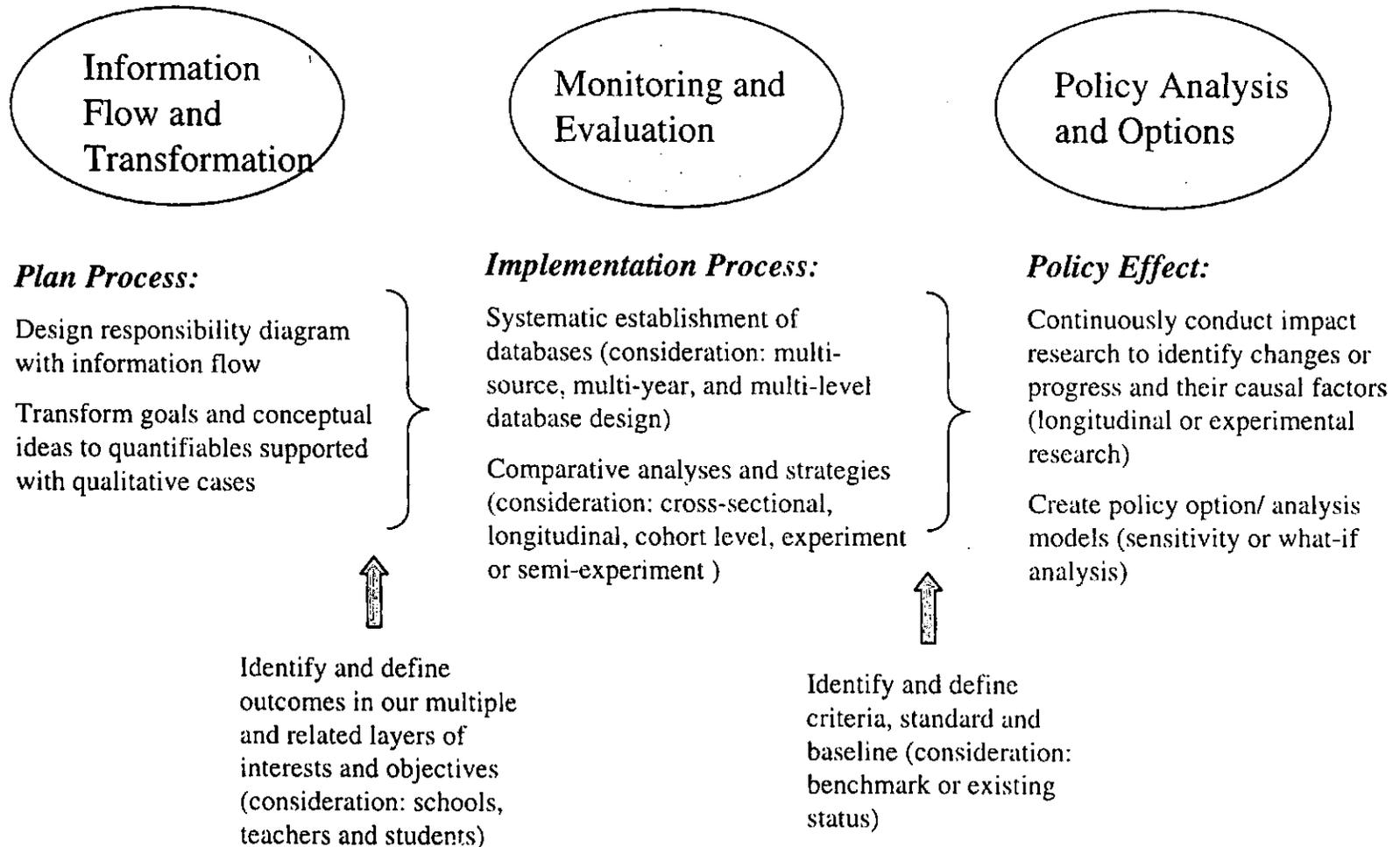
Operation

- Select relevant data for routine and ad hoc collection
- Create standard school code and coordinate management of data sources
- Develop informative indicators for monitoring the educational development and programs
- Capacity building should be expanded and extended with focus on analytical ability and techniques in both quantitative and qualitative methods

Achievement

- Sustainable M&E system
- More reliable, timely, useful indicators (routine production)
- Organizational capacity and capability
- Better and more effective decisions

Add-on Piece to PIE's Model



Tools that May Be Used to Create M&E Databases

Tool 1

	Goals & Objectives	Targets	Starting Status	Existing Status	Targets met (%)	Who in Charge	Costs	Efficiency (scale)	Effectiveness (scale)	Indicators	Data Variables
Professional Development											
Technology Infrastructure											
Pedagogy and Learning											

Tool 2

- Routine data
- Ad hoc data

	Availability	Awareness	Attitude	Skill	Practice
Hardware					
Software					
Training					
Project development					
Learning					
Teaching					
...					

Dinamizadores, Teachers, Students, Headmasters...

Sample of Transformation Process (construct to data)



Knowledge
of software

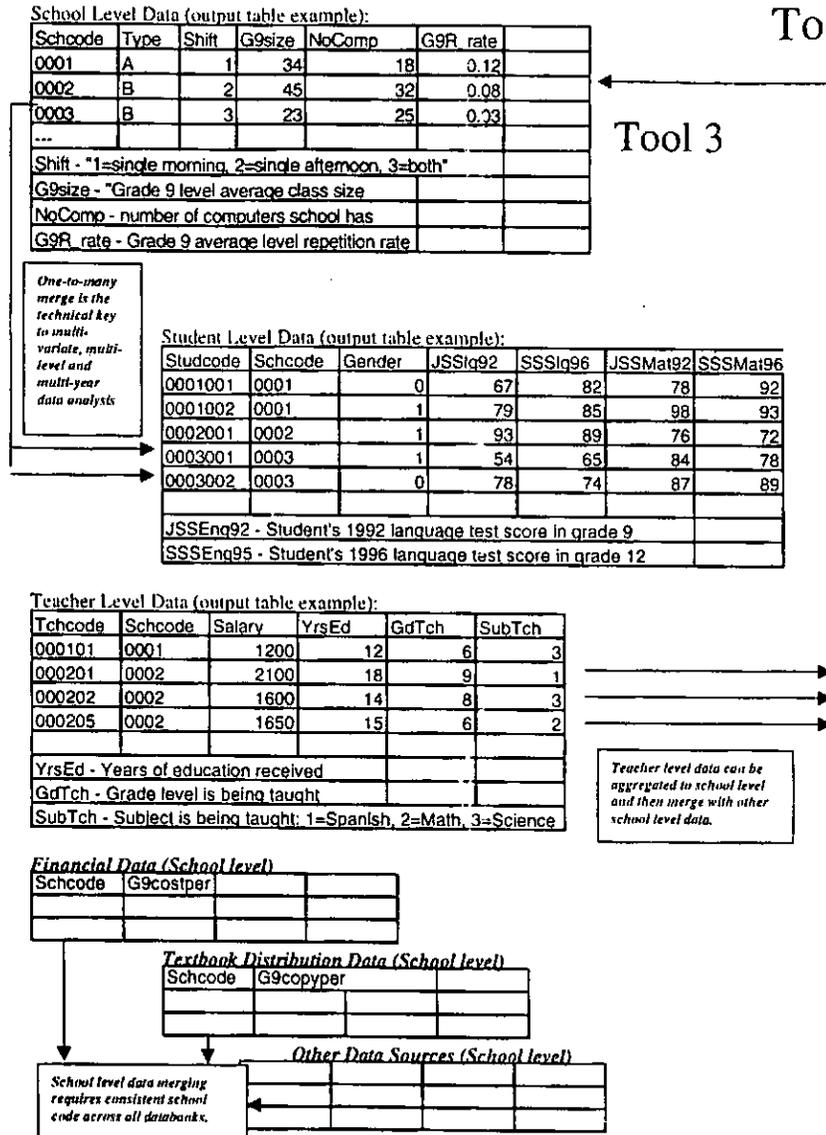
	knowledge level (1=no knowledget and 5=superbly well)				
	1	2	3	4	5
DOS					
Windows 3.1					
Windows 95					
Windows 98					
Ms-Word					
Ms-Excell					
Ms-Powerpoint					
Ms-Access					
LOGO					
Netscape					
Ms Internet Explorer					

Usefulness
of software

	Software is useful? (1=not at all and 5=superbly useful)				
	1	2	3	4	5
DOS					
Windows 3.1					
Windows 95					
Windows 98					
Ms-Word					
Ms-Excell					
Ms-Powerpoint					
Ms-Access					
LOGO					
Netscape					
Ms Internet Explorer					

Technical Prototype of Integrated Data Tables for PIE Consideration

Tools that May Be Used (continued...)



This diagram shows that data collected at three different level can be linked and integrated for use in evaluation or policy analysis. This may serve as a base model for PIE to pursue desirable databases in Phase II. As you can see, there can be many different types of information needed for various policy makers and planners as well as for different functions of organizations (evaluation, analysis, basic inquiry, research, policy options, ...)