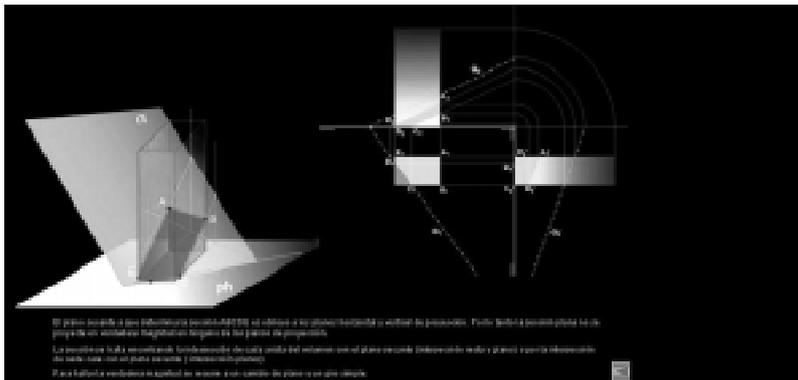


EVALUACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA DESCRIPTIVA



Abstract

The purpose of this paper is to point out the most relevant aspects of an experience which gathers research processes and teaching practices at a University level, activities in which the authors hereof have been involved for many years.

Even though this question has already been widely discussed – being its analysis extremely broad and varied – it is still quite interesting. This issue deals with the incorporation of new technologies in the teaching and learning processes and in the case of this specific experience, it refers to its trial implementation in the classroom.

Antecedentes

En un primer proyecto de investigación (1997 - 1999) se proponía la incorporación de las nuevas tecnologías en los procesos pedagógicos. Se trataba del estudio particularizado de las imágenes móviles en el proceso de enseñanza de los sistemas lógico-matemáticos, en cuanto a la construcción y representación geométrica del espacio.

En el proyecto, actualmente en desarrollo, se recupera la línea investigativa de los estudios anteriores y se propone como objeto de análisis, las prácticas de enseñanza de la Geometría Descriptiva y dentro de ésta del método Monge. De esta manera se circunscribe el problema motivo de la investigación al contexto de la enseñanza universitaria y con esa perspectiva amplia se procede a la elaboración del marco teórico y a la posterior definición de los elementos operativos. El recorte así operado obliga a focalizar dos cuestiones esencialmente didácticas: en especial la que advier-

te de los sesgos negativos de cualquier reduccionismo, particularmente aquel que pone el énfasis en los medios como responsables principales de una buena enseñanza y, en segundo término, la incidencia de los modos y formas propias de aprender de cada estudiante, tanto en el proceso como en los resultados, de la enseñanza.

Objetivos del proyecto

- Propender a una mayor calidad de la enseñanza de nivel universitario dando lugar a la revisión de las prácticas áulicas tradicionales.

- Validar la incorporación de nuevas tecnologías en el seno de una configuración didáctica caracterizada por la apertura y la flexibilidad y generadora de espacios de diálogo, confrontación y reflexión entre todos sus actores.

- Redimensionar el rol del docente como mediador insustituible, como aporte conducente a soslayar la falsa dicotomía

María Cabezas

mariadc@copetel.com.ar

Cecilia Mariano

mbonetti@mdp.edu.ar

Guillermina Oliva

guioliva@infovia.com.ar

Silvia Oliva

novell@copetel.com.ar

Centro de Estudios de Diseño (CED),
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y
Diseño, Universidad Nacional de Mar del
Plata,
Argentina

Figura síntesis:
Sección plana

entre métodos tradicionales y nuevas tecnologías.

- Ofrecer al alumno la posibilidad de participar en una experiencia que obre como modelo de rigor teórico y sistematización metodológica y que revaloriza su papel de actor principal en consecución de niveles crecientes de autonomía.

- Poner a prueba distintas situaciones didácticas que suponen siempre un recorrido dialéctico entre los cuerpos teóricos que las sustentan, su comprobación empírica y la generación de nuevos conocimientos.

Metodología: técnicas e instrumentos aplicados

- Encuesta inicial de tipo semiestructurada.
- Administración del autoinforme de estilo cognitivo (Oliva G, 1996 y 2000)
- Conformación de los grupos: a partir de las elecciones de los estudiantes se conformaron los tres grupos: *digital, tra-*

dicional y mixto.

- Aplicación de las metodologías de intervención para cada uno de los grupos: puesta a prueba del programa educativo con asistencia teórica y práctica sólo por computadora, para el *grupo digital*; enseñanza con medios digitales y analógicos para el *grupo mixto*; enseñanza con medios analógicos, para el *grupo tradicional*.

- Formalización de las entrevistas. Se llevó a cabo una entrevista grupal abierta con cada uno de los grupos

Procesamiento de los datos

VARIABLES	INDICADORES	SIGNIFICATIVIDAD
Composición del grupo	- Sexo - Edad	Baja
Nivel inicial de los alumnos	- Conocimientos previos de computación - Orientación de los estudios de nivel medio - Expectativas hacia la materia	Media
Estilo cognitivo	- nivel estratégico - grado de requerimiento de la intervención del docente como dirección externa del proceso de aprendizaje - autopercepción	Alta

Interpretación de la información

Se trata de grupos muy homogéneos. Los niveles estratégicos son similares. En todos los casos es posible inferir que la mitad de los integrantes responde a secuencias lógicas o relativamente lógicas al momento de enfrentarse con el estudio. Prevalecen estrategias de búsqueda y organización del material y de organización de la información y repaso. No obstante en cada grupo se presenta un número de casos con comportamientos más desorganizados y en algunos de éstos es posible inferir conductas memorísticas, también se registra falta de respuesta o respuesta insuficiente y esto deja un espacio de indefinición sobre esta variable.

Resultan similares también las elecciones que definen preferencia por la dirección del docente en el proceso de aprendizaje. Todos los grupos demandan intervención del docente en mayo-

rias que van desde el 60 hasta el 70%. Coincidentemente es notoria la percepción de sí mismos como estudiantes con un relativo grado de autonomía.

Relación: Estilo cognitivo - Rendimiento

Se ajustaron criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación para ponderar el rendimiento de los alumnos. Cada grupo realizó:

- **Cinco esquicios:** *ejercicios de aplicación que involucran tanto la comprensión conceptual como la ejecución progresiva de destrezas procedimentales.* En ellos el alumno reelabora la teoría. El docente reserva su intervención a *demanda* del estudiante. La apreciación del rendimiento respondió a un criterio amplio de evaluación procesual reflejado en las categorías: **alto nivel de desempeño (A), nivel medio (M) o nivel bajo (B).**

- **Dos evaluaciones:** sin intervención del docente que se ponderaron con la escala numérica 0 – 10.

- **Recuperación de las evaluaciones** Finalmente, se obtuvo una apreciación general del rendimiento de cada estudiante expresada tanto de manera cualitativa como cuantitativa.

Relación: Estilo cognitivo - Modalidad de enseñanza

Análisis y comparación de protocolos con resultados de rendimiento y observaciones de los docentes. Consideraciones para cada grupo:

Mixto

75%: relación positiva entre estilo cognitivo, rendimiento obtenido y apreciaciones de los docentes (secuencia lógica o relativamente lógica con mención expresa de actividades metacognitivas o indicios de autorregulación coincidentes con rendimiento medio o alto. Secuencias con indicios de memorización, carente de estrategias de autorregulación, coincidentes con rendimiento bajo y dificultades en la comprensión).

17%: No se observa esta relación. (pobreza de recursos, estilo errático, rendimiento medio con progresos hacia alto.

8% no se cuenta con el autoinforme.

Digital

80%: relaciones positivas entre estilos referidos y rendimiento.

20%: no se dispone de registro.

Tradicional

60%: congruencia plena entre procedimientos referidos, estilos atribuidos y rendimiento obtenido.

20%: desajuste (rendimiento esperado: alto; rendimiento obtenido: medio)

20%: clara incongruencia: (pobreza de procedimientos; alto rendimiento).

Interpretación

Hemos encontrado un interesante punto de inflexión donde apoyar las decisiones que orientarán acciones futuras: es la congruencia o no congruencia obtenida entre los estilos cognitivos y las modalidades de enseñanza. Así, aquellos casos en que las variables ponderadas se relacionan positivamente y en proporción significativa (75% para el grupo mixto y 80% para el grupo digital) suponen *una puesta a prueba del programa digital* que parece salir exitoso, tanto en la modalidad pura, como mixta.

El grupo tradicional es el que presenta más dispersión en los resultados, pero esto no nos lleva a concluir que tal modalidad debe desterrarse por inadecuada u obsoleta, nos lleva simplemente a reafirmar que tanto los casos de congruencia como de no congruencia son nuestro punto de inflexión y, si bien inferiores en número, son los segundos los que nos estimulan para advertir que las complejas vinculaciones entre estilos cognitivos y modalidades de enseñanza no son fácilmente desentrañables. *El poder de regulación de estos tipos de recursos de la enseñanza (medidas didácticas), especialmente en las teorías del diseño de la misma se presumen ... La influencia real de estos recursos de regulación externa, en relación con el uso de estrategias de estudio ... queda muy poco clara.* (Vermunt, 1996)

Conclusiones y prospectiva

Los resultados obtenidos y referidos abren expectativas de nuevas líneas de investigación. Éstas podrían encauzarse tras los siguientes interrogantes:

Los casos que confirman la congruencia entre estilo cognitivo y rendimiento ¿son representativos también de un buen acople, esto es, una articulación o encaje ajustado entre estilo cognitivo y modalidad de enseñanza?

Indagar más sobre esta cuestión parecería de rigor entre quienes intentan encaminar la investigación hacia puntos de encuentro y mutuo enriquecimiento entre docencia e investigación.

En este caso ¿la replicación de la experiencia deberá hacerse sobre la base del supuesto de que aquellos estudiantes que responden a un estilo autodirigido, con empleo eficaz de estrategias metacognitivas, sacarán mejor provecho de la modalidad digital pura?

Para aquellos que responden a un estilo que requiere mayor dirección externa ¿podría esperarse que resultara más efectiva la modalidad mixta?

Al momento de escribir esta comunicación las integrantes del grupo *Geometría* no estamos en condiciones de anticipar las decisiones que orientarán nuestro futuro trabajo ni si hemos de contar con los requerimientos de recursos humanos y materiales que un proyecto de tal envergadura exige.

Sí, podemos afirmar que el proceso de investigación que aquí se relata ha brindado al grupo un riquísimo aporte tanto para su crecimiento como investigadores como para su desempeño como docentes. Nos ha permitido replantear nuestras prácticas habituales en el aula y nos ha permitido redimensionar el valor intrínseco de cada componente del sistema didáctico, valor que se potencia en los modelos interactivos, en la medida en que cada uno logre entrar en cooperación con el otro.

Bibliografía

Tedesco, J. C. El nuevo pacto educativo. Anaya, Madrid, 1995.

Benavidez, Oliva, Ramos: Tiza, pizarrón...¿y después? Comunicación, educación y alfabetización tecnológica. Un problema de la formación docente. Programa de Actualización Académica para Profesores de Profesorados. ISFD N° 19 – Mar del Plata. 1998

Cabezas, M. y otros: Aportes para la enseñanza introductoria de la Comunicación Visual en Libro de Ponencias del II Seminario Iberoamericano de Gráfica Digital. Mar del Plata, Argentina, 1998.

Vermunt, J. D. Aspectos cognitivos y afectivos de los estilos y estrategias del aprendizaje. Un análisis fenomenográfico 1996.

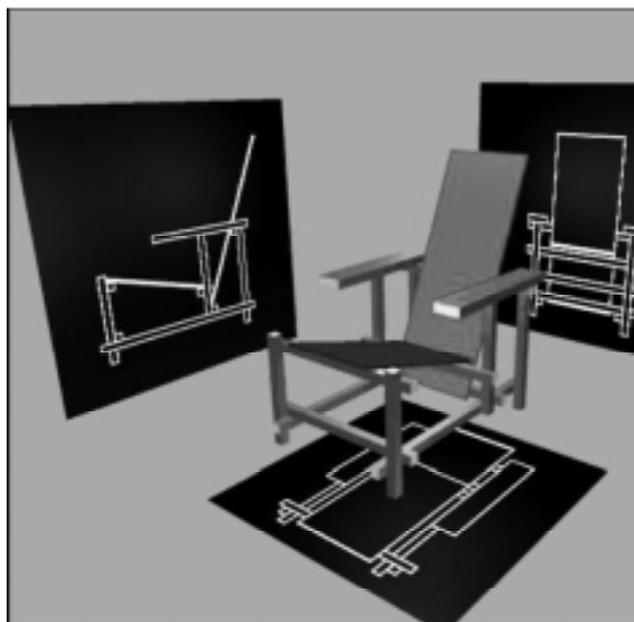


Fig 1: Animación. Abatimientos planos de proyección

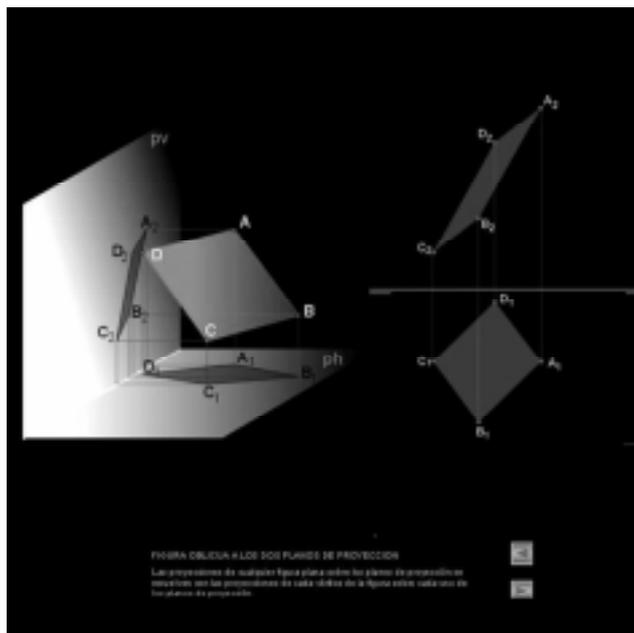


Fig 2: Proyección de figuras