

La adaptación cognitivo-lingüística del alumno y del profesor con un soporte pedagógico clásico versus informático

Cognitive-linguistic adaptation of student and teacher with a traditional pedagogical support versus a computer one

Mireille Mary Laville, Jacky Leneveu, Agnés Salinas

U.F.R. de Psychologie. Université de Caen (La France)

(Fecha de recepción 03-07-2006)

(Fecha de aceptación 29-09-2006)

Resumen

La utilización del ordenador como herramienta de aprendizaje en la aula está sujeta a amplio debate entre los investigadores: unos valoran más el soporte didáctico clásico (libro escolar), mientras que otros conceden valor al soporte informático (ordenador). Hemos estudiado la adaptación cognitivo-lingüística del profesor utilizando como estrategia didáctica el libro escolar y el ordenador. Nuestros resultados muestran un efecto del medio escolar en la interacción verbal entre el alumno y el profesor/tutor, así como el papel de cada tipo de estrategia de enseñanza (libro/ordenador) en la interacción entre el profesor y el alumno en la aula.

Palabras Clave: ordenador - alumno - profesor/tutor - interacción.

Summary

The use of an average computer as of learning in the classroom is subject of ample debate between the investigators : they value more the classic support (scholastic book), whereas others value the informatic support (computer). We have studied the cognitive-linguistic adaptation of the professor with educational means : a support of type scholastic book versus computer. Our results show an effect of the average student in the verbal interaction between the pupils and the professor/tutor, as well as the paper of each type of educational support (familiar / non familiar) in the interaction between the professor and the pupil in the classroom.

Key Words: computer - pupil - teacher/tutor -interaction.

1. Introducción

Con la aparición de nuevos soportes pedagógicos influenciados por las tecnologías de la información y la comunicación han surgido en estas últimas décadas estudios referentes a la interacción humano-ordenador. Estas investigaciones suscitan la colaboración de equipos pluridisciplinarios situados en la intersección de la psicología, la pedagogía, y la inteligencia artificial. Es desde esta óptica de pluridisciplinariedad que realizamos este estudio que trata del efecto del apoyo pedagógico clásico versus el informático: observaremos la adaptación cognitiva y lingüística del profesor. En primer lugar, describiremos el sustrato de conocimientos presentando estudios relativos a las condiciones de aprendizaje. En segundo lugar, estableceremos nuestra hipótesis en la que articulamos las investigaciones teóricas sobre la utilización del apoyo pedagógico a fin de situar nuestra reflexión sobre el efecto del apoyo pedagógico en la interacción verbal entre el profesor y el alumno. En tercer lugar, en la parte metodológica, explicaremos las condiciones en las cuales se desarrolla nuestra experiencia. Luego, en cuarto lugar, haremos el inventario de los principales resultados. Finalmente, en quinto lugar, presentaremos nuestra conclusión apoyada por la literatura científica.

2. Estado de los conocimientos

El contexto de comunicación y la organización de la interacción proporcionan un marco a los aprendizajes escolares. Los diálogos niño-adulto toman la forma de una interacción de tutela

(Vygotski, 1985/1934), en la cual el adulto-profesor tiene la misión de ayudar al niño-alumno a adquirir conocimientos y saber-hacer. El profesor le proporciona la ayuda necesaria, las herramientas, presentadas de manera adaptada y asimilable.

Para ser eficaz, el aprendizaje debe situarse en lo que Vygotski llama la "zona próxima de desarrollo", es decir, el espacio entre el nivel actual del niño y aquél que puede alcanzar en el mismo momento con la ayuda del adulto.

El concepto de zona proximal de desarrollo (o zona de desarrollo cercana) intenta dar cuenta de las relaciones complejas entre el aprendizaje y el desarrollo. Vygotski señala que en el desarrollo de la ontogénesis el niño se caracteriza por:

- su nivel de desarrollo actual que corresponde al grado de desarrollo alcanzado por sus funciones psíquicas. Representa lo que el niño es capaz de hacer sólo, es posible evaluarlo de distintas maneras (pruebas, etc.);

- su nivel de desarrollo potencial o nivel proximal. Se trata de lo que el niño es capaz de hacer con la ayuda de un adulto o de un compañero y que será capaz de realizar sólo posteriormente.

Es así que el niño progresa hacia una autoregulación y a la construcción de competencias.

Esta concepción se aplica a los aprendizajes en general, incluso los aprendizajes lingüísticos. Esta aportación fue retomada por Bruner (1983, 1987) que profundizó en el estudio de las interacciones madre-niño.

Bruner observó que numerosos

aprendizajes se hacen en el marco de "formatos de interacción", es decir, situaciones ritualizadas, de los actos repetitivos con alternancia o complementariedad de roles. Los formatos permiten también crear convenios de interacciones. En estos intercambios, el adulto proporciona también esto que Bruner llama un "andamiaje" para apoyar o estimular los comportamientos del niño; se trata de ayudarlo a incluir el objetivo que debe alcanzarse y los medios de alcanzarlo. Bruner (1983) determina seis funciones del andamiaje:

- alistamiento;
- reducción de los grados de libertad;
- mantenimiento de la atención;
- indicación de las características dominantes de la tarea;
- control de la frustración;
- demostración o "presentación de modelos" de soluciones.

Estos conceptos de formato de interacción y andamiaje se aplican a las situaciones de aprendizaje en general, incluida en el ámbito lingüístico. Permiten dar cuenta del contexto particular en el cual los niños desarrollan sus conocimientos interiorizando las enseñanzas de los adultos. El contexto tiene dos funciones importantes: la evocación de los conocimientos y la interpretación de las situaciones. Por lo que se refiere a la primera función, Amy y Tiberghien (1993) ponen en relieve que el contexto influye en todas las etapas del tratamiento de la información.

Otros autores analizaron el efecto de interacción del contexto en el ámbito de la memoria. El papel del contexto (Cuadrado, 1992; Cuadrado y Fernán-

dez, 2002) en la evocación de los conocimientos se manifiesta en el caso del razonamiento por analogía que constituye, por una parte, un método de tratamiento frecuentemente utilizado en la resolución de problemas, y por otra parte, un método de adquisición de nuevos conocimientos. El efecto del contexto parece desempeñar un papel importante en la primera fase de este tipo de razonamiento que consiste en utilizar las relaciones entre los elementos de un problema cuya solución se conoce (llamado problema-fuente) para estructurar los elementos de un nuevo problema (llamado problema-objetivo), para transferir, finalmente, la solución conocida del primero en la resolución del segundo. La segunda función del contexto es la interpretación de las situaciones: el estudio de los procesos de juicio, como lo muestra Fabre (1993), puso de relieve esta función del contexto. Así pues, el contexto ejerce cierta influencia en la interpretación de la situación. Son las interacciones entre el medio ambiente y el estado interno del sujeto los que determinan los resultados. El contexto interno corresponde a un estado cognoscitivo en un momento dado. La contextualización influye en los procesos de adquisición de los conocimientos individuales, determina la organización de éstos conocimientos en la memoria y en consecuencia su utilización en situación de resolución de problemas.

Existe cierta polémica que tiene como punto discordante el saber si a nivel pedagógico, es posible o no transferir las teorías del aprendizaje clásico a este nuevo soporte didáctico como es el ordenador. La opinión de Cohen (citado

por Florín, 1999), acerca videodisco interactivo, presupone una nueva manera de tratar la información menos estructurada y menos lineal que en los manuales escolares.

En las situaciones clásicas de enseñanza, el encadamiento de ideas es necesariamente exclusivo y lineal. Bastien (1989) puso de manifiesto en la observación sobre la adquisición de la comparación de números racionales, que una misma secuencia podía adaptarse a algunos alumnos y no a otros, y que ésta adecuación no dependía exclusivamente de sus niveles de resultados iniciales, sino también del tipo de representaciones ya construidas, sin que sea posible decir que unas son mejores que otras y que una secuencia podía causar efectos opuestos. Así pues, el apoyo informático permitiría establecer diferentes ritmos en la adquisición de conocimientos. De hecho, el recurso de apoyo informático plantea tanto problemas que es necesario solucionar puesto que exige un aprendizaje procesual y, en consecuencia, la utilización de la memoria de trabajo empleada en las actividades de aprendizaje, comprensión y razonamiento. Sin embargo, cuanto más activos es el usuario en la sesión, mejor retiene la información (Giardina, 1993). Hoc (1985) destaca que la informática utiliza las contribuciones de la psicología con el objetivo de concebir programas de inteligencia artificial basada en un enfoque psicológico del funcionamiento humano. En cuanto a la psicología cognitiva, se interesa por la interacción del hombre y el ordenador profundizando en los procesos cognitivos. Parece ser que el modo de mejorar la interacción «hombre-máquina» con-

siste en profundizar en los funcionamientos sociocognitivos, en las interacciones, en las conductas, en el lenguaje y en el razonamiento.

La evolución de las investigaciones en psicología cognitiva permite comprender mejor el funcionamiento cognitivo humano, esto repercute sobre los aprendizajes y sobre la formación asistida por ordenador.

Si todo nuevo conocimiento debiera poseer un precursor, y si los conocimientos previos constituyéndose en precursores se contextualizan en función de las situaciones encontradas, entonces se debe admitir que existe ritmos diferentes para adquirir un nuevo conocimiento. Nos parece que el apoyo informático constituye una herramienta especialmente conveniente en la elaboración de sistemas de ayuda al aprendizaje que se basa en ésta concepción de adquisición. No obstante, la motivación tiene un impacto importante en el nivel del aprendizaje. La informática como apoyo de aprendizaje es reciente, y eso lo vuelve especialmente atractivo. El alumno está a menudo dispuesto a soportar todos los defectos e insuficiencias vinculadas al sistema. Esta motivación podría explicar los progresos de los alumnos. En una obra que conoció un gran éxito en los Estados Unidos, los niños del ordenador, Turkle (1986) intenta un dar un enfoque psicológico de la relación entre el niño y el ordenador, distinguiendo tres etapas :

- la fase metafísica en la cual los niños pequeños se preguntan sobre el estado del ordenador (ser vivo o máquina?);
- el período de los juegos-vídeo y del

aprendizaje de programación, a partir de 7-8 años, durante el cual la necesidad de controlar la máquina, de probar sus competencias triunfa sobre las primeras cuestiones metafísicas;

- la adolescencia, durante la cual el niño construye su identidad superando los programas informáticos.

Turkle destaca la ambivalencia del ordenador, que para algunos constituye una ayuda al crecimiento, y para otros presenta riesgos de estancamiento en un mundo virtual cuyo atractivo procede de las normas estrictas que lo regulan, contrariamente al mundo real. Turkle (1986) destaca también la diversidad de los comportamientos cara al ordenador, debida a las diferencias de personalidad. Distingue dos métodos de control de los ordenadores: el control "fuerte" donde el niño impone su voluntad a la máquina, y el control "suave" más interactivo y más intuitivo, que construye el programa explorando las posibilidades de la máquina.

Conocer el funcionamiento cognitivo y basarse en un conocimiento explícito del aprendizaje, son dos componentes que deben integrarse necesariamente en un sistema de Enseñanza Asistida por Ordenador (E.A.O. : Cauzinille y Mathieu, 1985). Desde el punto de vista pedagógico, la E.A.O. intenta simular los intercambios entre el maestro y el alumno : el programa presenta elementos explicativos, plantea preguntas y reacciona a las respuestas del alumno. Algunos acervos positivos de la formación planificada y del E.A.O. son inherentes, por ejemplo la individualización del ritmo de aprendizaje, la corrección inmediata de los errores, la adaptación

precisa al nivel del alumno y sobre todo, como lo destaca Linard (1996), "el desplazamiento remarcable de responsabilidad que propone que el error del que aprende es un indicador tanto de un defecto del programa (del maestro y del programador) así como del alumno".

Después de la primera revolución de las ciencias cognitivas contra el behaviorismo, un segundo gran cambio se plantea al final de los años ochenta. Este cambio se integra progresivamente en la investigación sobre las condiciones de utilización social de las tecnologías de la información y la comunicación, en particular en el dominio educativo. Uno de los representantes de este movimiento es el psicólogo estadounidense Bruner (1996). El designa el rol de la educación como "una entrada a cultura", y sitúa la relación de tutela entre el adulto experimentado y el alumno como el fundamento de toda teoría de aprendizaje. Entre el modelo de una enseñanza tradicional, exclusivamente fundado sobre la relación maestro-alumno, y el de una enseñanza solo basada en medios técnicos, la segunda revolución cognitiva, pretende construir un marco teórico que de cabida a la vez a la mediación humana, de los profesores y alumnos, y a la mediatización de los recursos materiales, en particular de las tecnologías. La situación de tutoración del adulto hacia el alumno implica una relación asimétrica entre los dos interlocutores.

Esta relación asimétrica requiere una adaptación verbal al interlocutor (Beaudichon, 1982). Así pues, más que una adaptación a las competencias lingüísticas de su interlocutor, el niño se adapta a algunas características cogniti-

vas que él le atribuye. Es por ello que esperamos un tipo específico de adaptación del adulto-profesor según el soporte pedagógico que utilice con el niño-alumno (Salinas, 2001).

El contexto en el cual se desarrolla nuestro trabajo es un contexto de aprendizaje en el que estudiamos la interacción niño/adulto que comparamos en situación de enseñanza-aprendizaje con un soporte clásico y con apoyo informático. Nos interesamos por el diálogo hombre/máquina en el marco del paradigma definido anteriormente. El problema consiste en saber si lo que se denomina diálogo hombre/máquina es un diálogo dotado de un mínimo de características consustanciales al diálogo entre humanos, y que la presencia del profesor vendría a completar. Se trata de estudiar la interacción lingüística entre el profesor y el alumno, en una tarea de aprendizaje. Desde Vygotski, la herramienta cultural fundamental, o el instrumento del desarrollo humano, es la lengua, considerado como un conjunto de señales cuya unidad principal es la palabra. Las señales lingüísticas son los mediadores privilegiados de la actividad mental. Son proporcionados por la cultura. Esta mediación cultural permite la transformación de los procesos mentales, es decir, el aprendizaje y el desarrollo. Según Vygotski, los instrumentos culturales particulares que son las señales lingüísticas mediatizan la comunicación humana; permitiendo el establecimiento de una interacción social cuyo objetivo es la transmisión de los conocimientos y creencias y la apropiación de estos o interiorización. Es por lo que un análisis del diálogo no puede obviar la especi-

alidad de las condiciones de *référénciation* consustancial al diálogo.

La capacidad de hacer paráfrases manifiesta el control de la lengua. Ser capaces de parafrasear, reformular expresiones en una lengua, es poder asociar a éstas expresiones una interpretación y poder comparar y definir las interpretaciones establecidas. Jakobson (1963) considera que el recurso del metalenguaje es una necesidad a la vez para la adquisición de la lengua y para su funcionamiento normal. Los recientes enfoques lingüísticos de la paráfrase se distribuyen en dos grandes corrientes :

- la primera corriente (enfoque sintáctico) está representada por la escuela de Harris y una parte de la corriente chomskiana (Fuchs, 1980, 1985, 1988). Se esfuerza en fundamentar el aspecto sintáctico de las correspondencias regulares entre frases intuitivamente significativas y frases con un "claro significado";

- la segunda corriente (enfoque más semántico) se manifiesta en algunos autores como Martin, Pottier o Culioli (Fuchs, 1980, 1985, 1988). Se trata de hacer una lista de las formas lingüísticas de la paráfrase, y también de analizar lo más sutilmente posible las relaciones semánticas que unen las paráfrases. En un círculo de corrección, una información inicial va seguida de corrección y reformulación. Las reformulaciones pueden reducirse a puras repeticiones o al contrario, hacer variar la formulación en paráfrase. Estos cierres de corrección y las formas de reflexividad que suponen, presentan la ventaja de proporcionar una clave para dar cuenta del dinamismo de las relaciones entre aprendizaje y diálo-

go. Nuestro estudio se sitúa pues en el cruce de la psicología lingüística, la psicología cultural, la psicología cognitiva, y la psicopedagogía.

3. Hipótesis

Nuestra hipótesis de trabajo es la existencia de influencia del soporte pedagógico en las producciones lingüísticas del profesor con niños de 11 años (en situación individual) durante una actividad de aprendizaje escolar.

Una segunda hipótesis es la influencia de los dos tipos de apoyo pedagógico sobre las producciones cognitivo lingüísticas de los alumnos de 11 años con su profesor. Creemos que existen producciones lingüísticas diferentes según el tipo de soporte pedagógico utilizado (clásico versus informático).

La presencia del profesor (el adulto) viene a reforzar las insuficiencias del soporte utilizado, es decir que el niño recurre al profesor cuando encuentra dificultades o dudas.

Se trata de comparar las producciones de consignas lingüísticas que el profesor da al niño de 11 años según la situación pedagógica: clásica versus informática. Se trata también de comparar las producciones cognitivo lingüísticas de los niños de 11 años en interacción con el profesor, en dos situaciones: clásico versus informática.

4. Metodología

4.1. Muestra

Se trata, por un lado, de un aula con 12 alumnos de quinto básico (5° de primaria) de una escuela urbana situada en un Z.E.P. (Zona de Educación Prioritaria) en un barrio popular de la ciudad de Caen (Francia); por otro lado, participa un profesor en situación de interacción individualizada. Los alumnos tienen 11 años y poseen un desarrollo intelectual coincidiendo entre el final del período de operaciones concretas (período en el cual adquieren el concepto de reversibilidad) y el principio de la fase de las operaciones formales (donde se establece la abstracción). Constituimos dos grupos, el primer grupo está formado por 6 alumnos que realizan sus actividades a través del soporte clásico (libro de clase) con el profesor. El segundo grupo está formado por 6 alumnos que efectúan sus ejercicios en soporte informático (CD-ROM multimedia) con este mismo profesor. El profesor es un hombre de 28 años. A fin de evitar los efectos del nivel inicial de francés que posean los alumnos en la interacción con el profesor, constituimos dos grupos independientes siguiendo los resultados obtenidos en dicha evaluación inicial. Esta valoración se centra en la realización de 130 ejercicios de francés, (véase Figura 1).

Figura 1. Constitución de grupos independientes a partir de la evaluación inicial

Grupo 1	Resultados a la evaluación	Grupo 2	Resultados a la evaluación
Alumno 1	72	Alumno 7	54
Alumno 2	48	Alumno 8	72
Alumno 3	77	Alumno 9	83
Alumno 4	69	Alumno 10	49
Alumno 5	73	Alumno 11	72
Alumno 6	59	Alumno 12	71
Media	66	Media	67
Desviación-estándar	11	Desviación estándar	13

La puntuación obtenida de la evaluación nos permite agrupar a los alumnos en dos grupos homogéneos (media del grupo 1 = 66 sobre 130 y media del grupo 2 = 67 sobre 130; desviación típica del grupo 1 = 11 y desviación típica del grupo 2 = 13). El grupo 1 será sometido a una evaluación con soporte clásico (papel) y el grupo 2 con soporte informático (CD-ROM multimedia).

4.2. Material

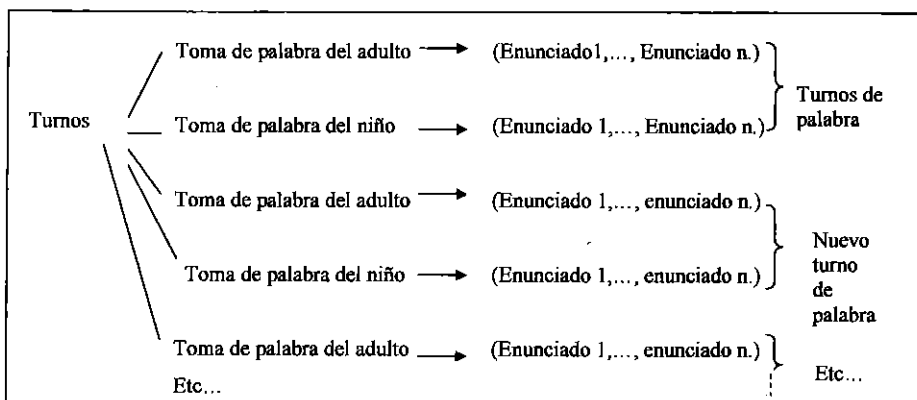
El material de evaluación está constituido por dos tipos de soportes: un soporte clásico y un soporte informático. El soporte clásico corresponde al soporte habitualmente utilizado por la escuela, se trata de textos escolares de francés para Quinto Básico. El soporte informático corresponde al uso en ordenador de

un CD-ROM multimedia de francés para niños de Quinto Básico.

4.3. Protocolo

Para nuestra investigación, observamos y filmamos las interacciones lingüísticas entre el profesor y el alumno en situación clásica y en situación informática. La consigna dada por el experimentador a cada alumno, tanto para la prueba en soporte clásico (libro de clase) como para la prueba en soporte informático (CD-ROM multimedia) es: "Van a leer cada enunciado y hacer los ejercicios propuestos. Cuando encuentre una dificultad dirijase al profesor". Proponemos una rejilla de análisis psicolingüística para enumerar las producciones lingüísticas del profesor (véase Figura 2).

Figura 2. La alternancia de los turnos de palabra



La variable independiente es el apoyo pedagógico. Este factor de apoyo pedagógico tiene dos modalidades: una modalidad apoyo clásico (libro de clase) y una modalidad apoyo informático (CD-ROM multimedia).

Definimos 8 variables dependientes que representan los turnos de palabra y los enunciados del profesor y del alumno:

- La variable dependiente «*turnos de palabra*». Los turnos de palabra son las sucesiones de enunciados del alumno y del tutor. En el diálogo los dos interlocutores hablan por turno. El principio de alternancia es el fundamento de la actividad dialógica (Kerbrat-Orecchioni, 1998). En el sistema de alternancia de los turnos de palabra, se pueden distinguir dos propiedades:

- La función locutora debe estar ocupada sucesivamente por distintos protagonistas

- Cada persona habla en su turno: las superposiciones de palabra existen pero son generalmente breves, causando una cacofonía que hace inaudible cada dis-

curso, los interlocutores cooperan pues a fin de evitarlas.

La toma de palabra alternada por los distintos oradores, es el mecanismo que caracteriza la interacción. La alternancia de intervenciones por los interlocutores, permite la reciprocidad de las acciones sociales. Esta alternancia de la intervención da al diálogo social permanente su carácter relativamente imprevisible.

Variables dependientes:

1- Los ciclos de palabra: son las sucesiones de «enunciados» del alumno o del profesor.

2- Las formulaciones iniciales: son las consignas indicadas sobre la pantalla del ordenador o sobre la página del manual escolar que el profesor lee a alta voz.

Ejemplo de declaración producida por el profesor:

«Vamos a comenzar por la frase»

3- Los actos de control: permiten al profesor expresar su acuerdo o su desacuerdo con respecto a lo que hace el

alumno. Estos actos de control pueden ser espontáneos o en respuesta a una petición del alumno de tipo "está bien, no es esto...".

Ejemplo de declaración producida por el profesor:

«Eso es»

4- Las repeticiones completas : son una forma de reformulación sin modificación.

Ejemplo de declaración producido por el alumno :

" Es con una s"

Ejemplo de declaración producido por el profesor :

" Es con una s"

5- Las paráfrases : son también una forma de reformulación con modificación.

Ejemplo de declaración producido por el alumno :

"Timothée lo encuentra simpático"

Ejemplo de declaración producido por el profesor :

"Lo encuentra agradable"

6- Los reguladores : tienen por función controlar la comunicación. Se presentan bajo la forma de solicitud de atención.

Ejemplo de declaración producida por el profesor:

¿"Estás listo? Podemos comenzar, terminamos»?

7- Los navegadores : son elementos de información consustanciales al manejo del libro de clase, presentes de otra forma en el soporte CD-ROM, donde el profesor intenta explicar al alumno.

Ejemplo de declaración producido por el profesor :

"Vuelve a la página", "Pincha sobre Quinto básico"

8- La información complementaria : corresponde a complementos específicos sin ninguna repetición de la instrucción inicial. Son dadas por el orador como consecuencia de una solicitud de información complementaria por parte del interlocutor, que éste último ha formulado de manera explícita o implícita (largo tiempo de silencio).

Ejemplo de declaración producido por el profesor:

"Una frase interrogativa comienza y se termina siempre por un punto de interrogación".

Proponemos un cuadro de análisis psicolingüístico para acotar las producciones cognitivo-lingüísticas del profesor y del alumno (véase Figura 3).

Figura 3. Tipos de producciones cognitivo lingüísticas del profesor y del alumno

Tipos de producciones lingüísticas del profesor y del alumno de 11 años	Cotaciones
Formulaciones iniciales	FI
Actos de Control	A d. C
Repeticiones completas	R C
Parafrases	P
Regulaciones de la Comunicación	R Co
Navegadores	N
Informaciones Complementarias	I C

5. Resultados

El análisis de datos presenta en primer lugar, el número de turnos de palabra en cada situación. Asimismo, determinamos la importancia de cada tipo de enunciado del profesor y del alumno en función del soporte pedagógico utilizado (soporte clásico versus soporte informático). Procedemos a dos análisis de varianza a fin de determinar los efectos del tipo de soporte pedagógico según el

uso de los distintos tipos de enunciado del profesor y de los alumnos.

El primer análisis factorial muestra un efecto muy significativo del tipo de aporte pedagógico sobre el número de ciclos de palabra : $F(1, 11) = 9,14, p < 01$. La media de los ciclos de palabra durante la situación clásica es prácticamente dos veces más importante que en situación informática (58 con soporte informático frente a 103 con soporte clásico) (véase Figura 4).

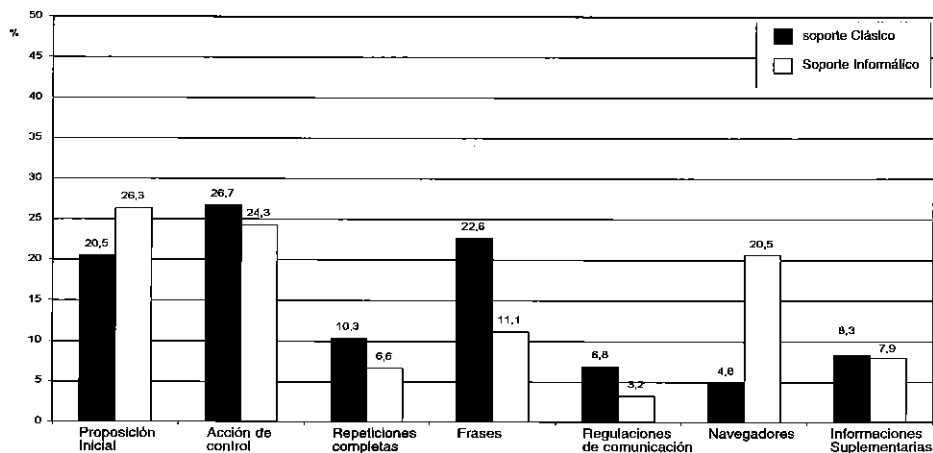
Figura 4. Los turnos de palabra según los dos tipos de soporte.

Soporte clásico (G1)	Turnos de palabra	Soporte informático (G2)	Turnos de palabra
Interacción 1	61	Interacción 7	37
Interacción 2	93	Interacción 8	53
Interacción 3	108	Interacción 9	59
Interacción 4	124	Interacción 10	41
Interacción 5	110	Interacción 11	113
Interacción 6	122	Interacción 12	43
Media	103	Media	58
Desviación estandar	23	Desviación estandar	28

Podemos observar que el profesor produce más proposiciones iniciales, actos de control y paráfrases. El primer análisis de varianza revela los efectos del

tipo de soporte pedagógico en las variadas producciones lingüísticas del profesor (véase Figura 5).

Figura 5. Frecuencias de aparición de las distintas producciones lingüísticas del profesor expresadas en porcentajes



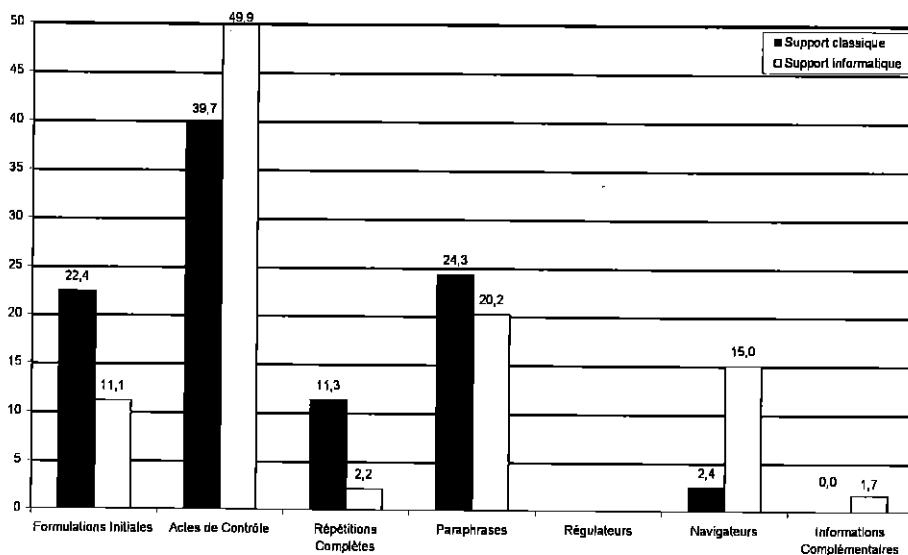
Existe una diferencia significativa de utilización de repeticiones completas del profesor según el soporte pedagógico utilizado : $F(1, 11) = 6,00, p < 03$. Con el ordenador, el profesor produce menos repeticiones completas que en situación clásica (6,6% con el apoyo informático frente un 10,3% con el apoyo clásico) (véase Figura 5).

Existe una diferencia muy significativa de utilización de las paráfrases del profesor según el soporte pedagógico utilizado : $F(1, 11) = 17,65, p < 002$. El profesor produce menos paráfrases con el alumno cuando está asistido por ordenador (11,1% en soporte informático contra 22,6% en soporte clásico) (véase Figura 5). El análisis de la varianza indica también una diferencia muy significativa para la utilización de los navegadores por el profesor según el tipo de apoyo pedagógico utilizado : $F(1, 11) = 22,92, p < 0007$. En efecto, en situación informática el profesor produce aún más navegadores que en situación clásica (20,5% en soporte informático contra un 4,8% en soporte clásico) (véase Figura 5).

Las producciones cognitivo-lingüísticas de los alumnos

Los alumnos producen mucho actos de control y paráfrases según sea el tipo de apoyo utilizado (véase Figura 6). El segundo análisis multivariado revela efectos del apoyo pedagógico sobre las producciones lingüísticas de los alumnos. En efecto, existe una diferencia muy significativa en la utilización de repeticiones completas de los alumnos según el apoyo pedagógico utilizado, $F(1, 11) = 12,30, p < 006$. Con el ordenador, los alumnos producen menos repeticiones completas que en situación clásica (2,2% con el apoyo informático frente a un 11,3% con el apoyo clásico) (véase Figura 6). De la misma forma, tenemos en cuenta una diferencia importante para los navegantes entre las dos situaciones (2,4% con el apoyo clásico contra un 15% en situación informática) aunque esta diferencia no es significativa (véase Figura 6). Constatamos también, una ausencia de utilización de los reguladores por los alumnos en cualquiera de los dos tipos de apoyo utilizado (véase Figura 6).

Figura 6. Frecuencias de aparición de las distintas producciones lingüísticas de los alumnos expresados en porcentajes



6. Conclusión

Constatamos, comparando las medias de los turnos de palabra, que hay dos veces más turnos de palabra en situación clásica que en situación informática. La presencia del ordenador, en esta experimentación realizada en Francia, no favorece la interacción entre el profesor y el alumno. El profesor considera el libro de clase al igual que el lápiz como una herramienta y no como un apoyo interactivo. La situación clásica (libro de clase) establece una situación dialógica entre el alumno y el profesor, colaboran juntos en una tarea de resolución de problema, se constata una interacción más importante entre los dos interactuantes.

La situación informática, en este caso, establece una situación triádica. El

ordenador es considerado por los dos actores como un tercer participante (compañero-máquina). En presencia del ordenador, el sujeto debe adaptar su discurso "a los espacios que le dejan las observaciones de su interlocutor" (Bruner, 1990).

Las intervenciones del profesor, con el fin de ayudar al alumno a solucionar la tarea, son de diferente carácter según el soporte pedagógico utilizado. El profesor no despeja de igual manera la resolución de un ejercicio. El adulto proporciona lo que Bruner (1983) llama un "apuntalamiento" para apoyar y estimular los comportamientos del alumno. Este apuntalamiento es diferente según el soporte pedagógico. El profesor produce significativamente más reformulaciones en situación clásica : produce más repeticiones completas y paráfrases. Durante

la utilización del soporte clásico, la construcción del referente requiere por parte del profesor ajustes aportados por las paráfrases y necesita también las aprobaciones dadas por las repeticiones completas del alumno. Además, el profesor reformula los enunciados del alumno a fin de garantizar que comparten el mismo significado. En situación de utilización del soporte informático, el objeto de referencia de la tarea aparece en los dos participantes (profesor, alumno) como dado directamente por el CD-ROM multimedia. El profesor produce significativamente más navegantes: la interacción comunicacional entre el profesor y el alumno se centra en los problemas de acceso a la información y en los problemas de navegación en las distintas ventanas del CD-ROM multimedia.

La dificultad de utilización del ordenador es muy diversa en los alumnos: algunos no encuentran dificultad en la navegación mientras que otros tropiezan con grandes dificultades. Suponemos que después de haber utilizado este CD-ROM multimedia varias veces, la dificultad vinculada a la navegación irá disminuyendo. Los alumnos tienen pues una buena capacidad de adaptación a los materiales pedagógicos. En cuanto al profesor produce declaraciones relativas a la navegación a fin de atenuar las dificultades encontradas por los alumnos. El profesor garantiza su función de apuntalamiento en las dos situaciones de apoyo pedagógico, ayudando a los alumnos cuando encuentran dificultades de navegación; sin embargo, es la situación clásica la que más favorece el intercambio comunicativo entre el profesor y el alumno.

Referencias bibliográficas.

- Amy, B., & Tiberghien, G. (1993). Contexte, cognition et machines contextuelles. In M. Denis & G. Sabah, *Modèles et concepts pour la science cognitive, hommage à Le Ny J.-F.* P.U.G., Grenoble.
- Bastien, C. (1989). Plaidoyer pour un apprentissage différencié. *Psychologie Française*, 34, 271-276
- Beaudichon, J. (1982). *La communication sociale chez l'enfant*. Paris : PUF.
- Bruner, J.S. (1983). *Le développement de l'enfant, savoir-faire, savoir-dire*. Paris : PUF.
- Bruner, J.S. (1987). *Comment les enfants apprennent à parler*. Paris: Retz.
- Bruner, J.S. (1990). *Acts of meaning*. Harvard: Harvard University Press.
- Bruner, J.S. (1996). *L'éducation, entrée dans la culture. Les problèmes de l'école à la lumière de la psychologie culturelle*. Paris : Retz.
- Cauzinille E., & Mathieu J. (1985). Sur quelles conceptions de l'apprentissage repose l'EAO?, *Actes du colloque L'enfant et l'ordinateur*. Rouen : Presses Universitaires de Rouen.
- Cuadrado, I. (1992). Aproximación semiológica al comportamiento no verbal del profesor en las aulas de E.G.B, *Campo Abierto*, 9, 81-106.

- Cuadrado, I. y Fernadez, I. (2002). Training of secondary school teachers in information and communication technologies. En A. Méndez ; J.A. Mesa e I. Sóló de Zaldivar (Eds.) *Educational Technology*, II-I. Badajoz: Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Fabre, J.-M. (1993). *Contexte et jugement : de la psychophysique à la responsabilité*. P.U.L., Lille.
- Florin, A. (1999). *Le développement du langage*. Paris: Edition Dunod.
- Fuchs, C. (1980). Synonymie de mots hier, synonymie de phrases aujourd'hui. In *modèles linguistiques*, II-2 (pp. 5-21), Presse universitaire de Lille, Lille.
- Fuchs, C. (1985). *Aspect de l'ambiguïté et de la paraphrase dans les langues naturelles*. Bern : Peter lang.
- Fuchs, C. (1988). Paraphrases prédictives et contraintes énonciatives. In *Lexique 6*, Lille : Presse Universitaires de Lille.
- Giardina, M. (1993). L'interactivité dans l'environnement d'apprentissage multimédia, Cahier du C.R.E.N., *Formation multimédia, outils et méthodes. Rôle des nouvelles techniques en formation, Vol 1*.
- Hoc, J.-M. (1985). Les apports réciproques de la psychologie cognitive et de l'informatique. *Le journal des Psychologues*, 27, 30 31.
- Jakobson, R. (1963). *Essai de linguistique générale*, Tome I. Edition de Minuit : Paris.
- Kerbrat-Orecchioni, C. (1998). *Les interactions verbales*, Tome 1. Paris: Armand Colin/Masson.
- Linard, M. (1996). *Des Machines et des hommes*. Paris : L'Harmattan.
- Salinas, A. (2001). Traduction automatique des langues et modélisations des interactions langagières. In *Langages*, 144, 179-193. Paris: Larousse.
- Turkles, S. (1986). *Les enfants de l'ordinateur*. Paris: Denoël.
- Vygotski, L.S. (1985). *Pensée et langage*. Paris: Editions Sociales. (Original work published in 1934).