

Capítulo 2: METODOLOGÍAS EDUCATIVAS

2.1 Enseñanza – Aprendizaje

Es necesario definir los conceptos de enseñanza y aprendizaje para este trabajo, ya que el desarrollo de los tutores de lecto-escritura tiene como fin proporcionar una herramienta que contribuya en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así podremos distinguir, con mayor facilidad cuáles de las características de las teorías de aprendizaje usan dichos tutores, que los hace más funcionales en cuanto a temas de educación o pedagogía.

De acuerdo al diccionario de la Real Academia Española “enseñar”, significa comunicar sistemáticamente ideas, conocimientos o doctrinas, instruir con reglas o preceptos; mientras que “aprendizaje”, significa adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia. [DRAE, 04]

Estos términos forman parte de un proceso que se lleva a cabo entre profesores y alumnos, los primeros comunican al alumno ideas, ya sea conceptos organizados, la transferencia de conocimientos en clases, el facilitar documentos, libros, documentales, asesorías, entre otros; para que los segundos, los alumnos, adquieran los conocimientos.

Se han formulado teorías, desde diferentes enfoques, que tratan de explicar cómo aprende el ser humano, sin embargo se puede decir que no hay una teoría que abarque todo el conocimiento acumulado hasta hoy día. Esto es lo que hace posible entender que en la

realidad se pueden aplicar conceptos de una u otra teoría dependiendo de las situaciones y los objetivos que se estén buscando. [EDUCHILE, 04]

“No tendría sentido creer en una u otra posición como la única forma posible de explicar la realidad, porque esa posición dogmática y rigurosa obstaculizaría el aprendizaje.” [CASTAÑEDA, 95]

La importancia de las teorías del aprendizaje en la educación, radica en que por medio de estas los profesores obtienen los mejores fundamentos, información e interpretación acerca del aprendizaje, para diseñar oportunidades más adecuadas y que el alumno logre un mejor aprovechamiento en la adquisición de conocimientos.

2.1.1 Teoría Conductista.

Esta teoría surge durante la primera mitad del siglo XX y fue la más aceptada hasta que surge la teoría cognitiva a partir de la segunda mitad de este siglo. La teoría conductista trata de explicar el aprendizaje a partir de la conducta observable del ser humano o de un animal, es decir su comportamiento ante diferentes situaciones; la conciencia, que no se puede ver, es tomada como una “caja negra”, por lo que no se interesa en los procesos internos del sujeto.

El aprendizaje en esta teoría se define como la adquisición de nuevas conductas o comportamientos. Su objetivo principal es obtener conductas determinadas en el individuo

y estudia el modo de conseguir las. A partir de esta teoría surgen dos variantes: el condicionamiento clásico y el condicionamiento instrumental.

El condicionamiento clásico, propuesto por Iván Petrovich Pavlov, trabaja sobre la asociación entre estímulo – respuesta, así su principal conclusión es que el saber plantear estímulos adecuados dará como resultado que obtengamos la respuesta deseada. Su principal limitante es que sólo explica comportamientos muy elementales.

El condicionamiento instrumental y operante al igual que la anterior busca la asociación estímulo-respuesta, pero también busca los reforzadores necesarios para lograr implantar esta relación en el individuo. Esta variante fue investigada por Burrhus Frederic Skinner, quien en sus propias palabras mencionó lo siguiente... "toda consecuencia de la conducta que sea recompensante o, para decirlo más técnicamente, reforzante, aumenta la probabilidad de nuevas respuestas". [EDUCHILE, 04]

Estas teorías se han aplicado en la educación y se siguen utilizando, aunque entre los expertos surgen discusiones a cerca del uso de premios y castigos para lograr que el estudiante aprenda algo, ya que el alumno puede buscar los premios, sin importar el cómo los consigue y sin lograr una conciencia de la importancia de aprender.

Dentro de las teorías conductistas se han definido un conjunto de variables que favorecen la obtención de una respuesta deseada en el proceso de aprendizaje. A continuación se presenta una tabla con dichas variables y un enunciado descriptivo de éstas.

Organización de la respuesta	Variable	Enunciado
	Reforzamiento	Una conducta se aprende cuando va seguida inmediatamente de consecuencias agradables
	Participación activa	Para que cualquier instrucción sea afectiva, debe acompañarse de alguna forma de respuesta activa por parte del estudiante
	Progresión de la dificultad	Dividir el contenido o la actividad por aprender en etapas fáciles de superar y hacer que el alumno demuestre el dominio de cada una antes de pasar a la siguiente, permite mayor control del aprendizaje.
	Generalización y discriminación	La aplicación de un conocimiento o habilidad en gran variedad de situaciones dentro de la clase favorece la transferencia del aprendizaje en la vida real.

Tabla 5. Variables conductistas del aprendizaje [CASTAÑEDA,95]

En la actualidad se busca definir un conjunto de conocimientos que son posibles de desarrollar mediante esquemas que se basan en estas teorías, como por ejemplo, repetir una secuencia de nombres, tablas de multiplicar, recordar elementos químicos, entre otros. [EDUCHILE, 04].

2.1.2 Teorías Cognitivistas

Las teorías cognitivistas definen al aprendizaje como un proceso en el que el sujeto registra información, la reorganiza y la reestructura (asimilación y acomodación). Es decir asume que el aprendizaje es consecuencia de la experiencia, pero no como un simple traslado de la realidad, como el conductismo, sino como una representación de la realidad. Por lo que su principal interés está en el modo en que se adquieren tales representaciones del mundo, se almacenan y se recuperan de la memoria o estructura cognitiva. Entendiendo esta última como el lugar donde se almacenan los conocimientos del individuo.

La siguiente tabla presenta las variables cognoscitivas y su descripción, en la cual se puede notar la importancia de los procesos internos.

	Variable	Enunciado
Organización del estímulo	Establecimiento de objetivos	Las actividades que se realizan con un propósito se aprenden mejor
	Aprendizaje significativo	Cuando la tarea por aprender puede relacionarse de manera no arbitraria con los conocimientos previos se asegura el aprendizaje
	Organización por configuraciones globales	Presentar el contenido a aprender organizado dentro de un contexto, favorece el aprendizaje. Contar con un conjunto organizado de principios explicativos e integrados facilita la comprensión del tema.
	Retroalimentación	Proporcionar al alumno datos acerca de los aciertos o las fallas de su ejecución. Permite la corrección de errores e incrementa el aprendizaje.

Tabla 5. Variables Cognoscitivas [CASTAÑEDA, 95]

El cognitivismo propone que el aprendizaje no es un cambio que se da en el exterior, sino que surge como una necesidad interna del sujeto de reestructurar sus conocimientos y de corregir sus desequilibrios; no es un cambio mecánico, sino que requiere que el alumno tenga participación en cuanto a la reflexión y toma de conciencia. [EDUCHILE, 04]

2.1.3 El Constructivismo

El constructivismo es considerado con frecuencia una teoría cognoscitiva ya toma en cuenta los procesos mentales internos. La idea principal de esta teoría es que cada ser humano construye, a través de la experiencia, su propio conocimiento, sus propias reglas y modelos mentales con los que damos sentido y significado a nuestras experiencias y acciones. Podemos entender como modelos mentales al conjunto de creencias, imágenes y supuestos que tiene cada individuo de sí mismo y del mundo.

El constructivismo, al igual que el conductismo y el cognitivismo, presenta variantes, entre las cuales podemos encontrar las teorías con orientación cognitiva o psicológica y las teorías con orientación social. De las primeras, su principal exponente es Jean Piaget y de las segundas es Lev Semionovich Vygotsky. [EDUCHILE, 04]

2.1.3.1 Teoría Genética de Jean Piaget

Jean Piaget propuso su teoría genética, la cual usa como base las ideas cognoscitivas. El enfoque principal de esta teoría consiste en el análisis de las estructuras

cognitivas durante el desarrollo del niño y el papel que estas estructuras representan a lo largo de la construcción de su conocimiento.

Esta teoría propone que el desarrollo de la inteligencia depende de dos procesos: la adaptación y la organización. Por medio de la adaptación, es posible lograr un equilibrio entre la asimilación de nuevos elementos del ambiente y la acomodación de estos elementos a través de la modificación de los esquemas y estructuras mentales existentes. De esta forma podemos decir que la inteligencia se desarrolla en el individuo, por la asimilación de la realidad y la adaptación de la misma.

La organización por otra parte se refiere a la función de estructurar la información en los esquemas de conocimiento. Debido a la constante interacción entre adaptación y organización, en cada momento del desarrollo del sujeto se origina una concreta forma de organización o estructura intelectual.

Por otra parte esta teoría toma en cuenta la maduración física del sujeto, la experiencia, la interacción con el medio y el equilibrio, para lograr el desarrollo y construcción de las estructuras cognitivas, ya que sólo se logra construirlas a partir de la superación de desequilibrios e inconsistencias. Es decir, el aprendizaje depende del desarrollo, o bien, el nivel de desarrollo del individuo limita la posibilidad de aprender.

Piaget hizo considerables aportaciones al campo educativo, como ejemplo podemos mencionar que a partir de esta teoría se consideró en las instituciones educativas, el diseño de objetivos de aprendizaje con respecto al nivel de desarrollo del alumno. [EDUCARCHILE,04]

2.1.3.2 Modelado de Aprendizaje Sociocultural

El enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel importante. Para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente.

Vygotsky considera los siguientes conceptos: las funciones mentales, la zona de desarrollo próximo, las herramientas psicológicas y la mediación.

Las funciones mentales se dividen en inferiores y superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales

La zona de desarrollo próximo es la posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás. Nuestro conocimiento y la

experiencia de los demás es lo que posibilita el aprendizaje; mientras mas rica y frecuente sea la interacción con los demás, nuestro conocimiento será más rico y amplio.

Las herramientas psicológicas controlan nuestros pensamientos, sentimientos y conductas. Nuestra capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas psicológicas que usamos para desarrollar las funciones mentales superiores. La herramienta psicológica más importante es el lenguaje. Al principio usamos el lenguaje como medio de comunicación en las interacciones sociales. Poco a poco, el lenguaje se convierte en una habilidad y en consecuencia, en una herramienta con la que pensamos y controlamos nuestro propio comportamiento.

En cuanto a la mediación podemos decir que el ser humano no tiene acceso directo a los demás individuos; el acceso es mediado a través de las herramientas psicológicas de que dispone, por ejemplo el lenguaje. Así el conocimiento se adquiere, se construye, a través de la interacción con los demás pero se encuentra mediado por cultura, desarrollada histórica y socialmente.[ROMO, 04]

2.2 Tecnologías educativas como herramientas en la enseñanza-aprendizaje.

A lo largo de la historia la pedagogía se ha valido de diferentes medios para lograr sus objetivos, uno de ellos es la tecnología educativa. Este medio ha ido evolucionado hasta llegar a las aplicaciones computacionales y es de los más usados en las aulas.

Existen diversas definiciones de tecnología educativa. Durante algún tiempo este término era usado para referirse a las máquinas o aparatos utilizados en la educación, como lo son: proyectores, televisión, películas, audiovisuales, computadoras, entre otros. Hacia los años setenta se llega a la conclusión de que esta definición sobre la tecnología educativa era incompleta, ya que el uso de estos aparatos no estaba asociado a un forma definida de instrucción, es decir, en sus comienzos los profesores que hacían uso de la tecnología educativa, no se basaban en las teorías del aprendizaje y en consecuencia los alumnos no aprovechaban totalmente el uso de esta tecnología. Esta conclusión se puede entender mejor en las siguientes definiciones:

“La tecnología educativa no se reduce, como algunos creen, a nuevas técnicas como proyectores, laboratorios de lenguaje... La tecnología educativa prepara las condiciones del aprendizaje de manera que éste sea más eficiente y las habilidades del alumno aumenten en lugar de verse restringidas” [CRUZ, 86].

“La tecnología educativa es un modo sistemático de preparar, organizar y evaluar el proceso total del aprendizaje y la enseñanza en función de objetivos, específicos, basados en las investigaciones sobre el aprendizaje humano, empleando recursos humanos y materiales de manera que la enseñanza se torne efectiva” [CRUZ, 86]

De esta forma, en la actualidad, se puede decir que no basta con contar con recursos materiales para la enseñanza, si el profesor que hace uso de la tecnología

educativa, no define una estrategia de organización pedagógica, que se base en la comunicación, la percepción y el aprendizaje del alumno.

Hoy día existen nuevas tecnologías educativas, como lo son los elementos multimedia, la televisión, los CD-ROM, programas interactivos, el acceso a la red. Este último es lo que ha convertido a la computadora en un instrumento pedagógico importante, ya que permite el acceso a gran cantidad de información, sin embargo la pedagogía insiste, que para hacer uso de cualquier tecnología educativa se tenga un método y enfoque claro que garanticen un aprovechamiento óptimo por parte del estudiante.

2.2.1 CAI como tecnología educativa

Como ya lo mencionamos las computadoras forma parte de la tecnología educativa actualmente, lo que permite a los alumnos y maestros tener acceso y profundizar en la Instrucción Asistida por Computadoras (CAI), la cual presenta diversas ventajas tanto para los profesores y los alumnos.

Según el resultado de estudios sobre el uso de CAI podemos mencionar lo siguiente: incremento en el nivel de aprendizaje, los estudiantes aprenden mejor, más rápido y retienen más lo aprendido, en comparación a la instrucción tradicional; el uso de CAI deja a los estudiantes más actitudes positivas; motiva al incremento de tiempo destinado a las tareas, al igual que el trabajo entre estudiantes; además lo estudiantes

prefieren este tipo de instrucción ya que proporciona retroalimentación, inmediata, objetiva y positiva. [COTTON, 01]

Dentro de CAI existen diferentes aplicaciones o programas que pueden ser usados dependiendo del objetivo del profesor y las necesidades del alumno. Entre los más comunes se encuentran:

a) Tutores.- Los tutores son programas que guían al estudiante en su aprendizaje, proporcionando información teórica a cerca de un concepto, actividades para practicar y entender mejor el concepto y explicaciones del tema. Además de evaluar las respuestas de los alumnos a dichas actividades, y de proporcionarles retroalimentación en base a sus respuestas. Otra característica de algunos tutores es que cuentan con herramientas para el profesor en donde se le muestra el avance de los alumnos con respecto a un tema y el tiempo que se le ha dedicado. [CICE, 04]

b) Instrucción y práctica (Drill and Practice).- Este es un tipo de aplicación dedicada a la práctica de conceptos por medio de actividades o ejercicios. El programa proporciona un ejemplo de cómo resolver una pregunta y el estudiante en base a este ejemplo, comienza a solucionar una serie de ejercicios. Posteriormente el programa evaluará las respuestas del estudiante y le proporcionará retroalimentación dependiendo de su resultado. Es decir si la respuesta es correcta el programa puede “felicitar al estudiante” o si es incorrecta puede “sugerir hacerlo mejor la próxima vez”, además de proporcionarle la información necesaria para que pueda corregir el error.

En este tipo de programas los ejercicios se pueden presentar de forma aleatoria o siguiendo un orden de complejidad, por ejemplo de lo más fácil de resolver a lo complicado. [CICE, 04]

c) Simulación.- El software de simulación está enfocado a proporcionar al alumno actividades de aprendizaje, en las que se “enseña acerca de algo” o “enseña cómo hacer algo”. De esta forma, los programas de simulación se pueden clasificar dentro de las siguientes categorías: simuladores físicos, simuladores de procesos, simuladores de procedimientos y simuladores de situaciones. Por ejemplo, dentro de los simuladores físicos, el alumno puede manipular los objetos presentados en la pantalla de la computadora, es decir, puede ver y operar circuitos eléctricos, si se trata de una actividad de física o puede ver y mezclar sustancias, si se trata de una actividad que repasa los conceptos de una clase de química. Otro ejemplo que podemos mencionar es acerca de los simuladores de situaciones, en los cuales se le puede plantear al estudiante un caso hipotético y éste podrá darle solución a través del análisis y toma de decisiones. [CICE, 04]

d) Juegos educativos.- Estos son semejantes a los juegos comerciales, aunque no tan sofisticados, y su objetivo es promover y mantener el interés de los alumnos en actividades educativas. Por ejemplo, un juego educativo puede presentarle al alumno una aventura en la cual sólo podrá vencer a su oponente si acumula puntos obtenidos por cada respuesta correcta a un problema de matemáticas o física. [CICE, 04]

Estos son algunos de los programas que podemos encontrar actualmente y que son utilizados como tecnología educativa, sin embargo no todos los programas que son usados para la educación entran dentro de la clasificación que se mencionó anteriormente, algunos otros combinan las herramientas y otros son más sencillos pero que de igual forma presentan ventajas para la educación.

2.3 Estado de la educación a nivel preescolar en México

En México la educación preescolar es la encargada de los primeros niveles de enseñanza-aprendizaje de lecto-escritura. Es por esta razón que a continuación se presenta la siguiente información, en donde se describe su estado actual, los proyectos y el interés por introducir nuevas herramientas para hacerla más efectiva.

La enseñanza en México y en países de América Latina, es objeto de diversos análisis, ya que la instrucción actual no garantiza un aprendizaje afectivo. La educación tradicional recibe muchas críticas, dado que existe un grado de pasividad en los alumnos, mientras el profesor descuidan un tanto los factores que motivan el aprendizaje. De aquí que se esté en busca de nuevas estrategias, en donde el objetivo principal es el aprendizaje; cuidando la calidad de los sistemas educativos, la función de los maestros y el uso de diversos medios y métodos para lograrlo. [CALVO, 06]

A partir de diciembre del 2001 en México se comienza a sentar las bases para que la educación preescolar desde los tres años de edad se vuelva obligatoria, pero es hasta el

12 de noviembre del 2002 donde se publica el Decreto que modifica los artículos 3° y 31° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en donde se establece formalmente la obligatoriedad de ésta en la población infantil de los tres a cinco años de edad. Es en este momento donde se comienza el planteamiento de un nuevo programa de educación en el que se incluye la educación inicial, para niños de 0 a 4 años de edad y la educación preescolar, para niños de 3 a 5 años de edad. Actualmente la Secretaría de Educación Pública se encarga de la elaboración de una nueva currícula de preescolar en donde se busca desarrollar aspectos cognitivos, además de centrarse en cuatro puntos principales: "... actualización profesional del personal docente y directivo, la transformación de la gestión escolar, la producción y distribución de materiales educativos y el fortalecimiento del equipamiento didáctico de los planteles." [OEI, 03]

2.3.1 Tecnología educativa enfocada a preescolar en México.

Dado este cambio en la currícula, existen en México diversos programas piloto donde se busca fomentar el uso de la tecnología educativa en los niños y profesores de preescolar y primaria, como por ejemplo, la televisión en las aulas a través del programa de Red Satelital de Televisión Educativa (EDUSAT) y diversos portales en Internet donde se le dedica un espacio al estudiante de preescolar, y se presentan juegos, lecturas, adivinanzas, memorias, entre otras actividades que motivan su desarrollo cognoscitivo, además de contar con sitios donde se le proporcionan consejos al profesor de cómo elegir la tecnología educativa que más le convenga para cumplir los objetivos del currículo. Ejemplo de estos tipos de portales son SEPIENSA [SEPIENSA, 04] y El

Balero[ELBALERO, 04], que son sitios con contenido educativo y juegos interactivos para niños.

De igual manera existen centros de investigación enfocados al estudio del uso de tecnología educativa en educación preescolar, como por ejemplo el Centro de Investigación en Computación Educativa (CICE), cuyo objetivo es el de definir estrategias didácticas, metodologías, desarrollo y evaluación de medios tecnológicos en la educación, tanto para instituciones de preescolar, primaria, secundaria y preparatoria. [CICE, 04].

2.4 Tutor de Lectura del CSLR como CAI

La siguiente información describe los diferentes objetivos y funcionalidades del sistema de tutores del Center for Spoken Language Research de la Universidad de Colorado.

El CSLR con apoyo del Programa para la Investigación de Tecnología de la Información de la Fundación Nacional de Ciencia en Estados Unidos, se ha encargado del desarrollo del proyecto “Tutor de Lectura”. Este proyecto tiene como objetivo crear un sistema de herramientas de aprendizaje por computadora, que ayude a los estudiantes en la lectura y comprensión de textos, en inglés, por medio de la interacción del estudiante con agentes animados inteligentes, en tercera dimensión, que simulan el trabajo y asesoría de un instructor real.



Figura1. Agentes animados [CSLR, 03]

Los agentes animados utilizan tecnología en áreas como reconocimiento de voz, procesamiento de lenguaje natural, modelado de diálogos, reconocimiento visual de movimientos faciales, entre otras, para lograr que la apariencia de éstos sea de la manera más natural y real posible, de tal forma se busca que el estudiante se mantenga atento en las actividades de aprendizaje que le son presentadas. Para lograr estas funcionalidades, los agentes animados fueron desarrollados, a partir del software llamado CUAnimate que proporciona un conjunto de herramientas para crear los personajes en 3D y del software llamado Festival para lograr la funcionalidad de síntesis de voz . [CSLR, 03]

El sistema está compuesto de dos partes, que son los libros interactivos y los tutores, ambos proporcionan un programa de lectura de comprensión; mientras que los tutores son los encargados de ayudar al estudiante en aprender y practicar habilidades fundamentales como lo son la comprensión, lectura, pronunciación y escritura de

palabras, que entran dentro de un vocabulario diseñado para el aprendizaje del estudiante; los libros interactivos ayudan al estudiante a reconocer, leer de manera fluida y comprender lo que lee. De tal modo que los niños que inician practiquen en ambas partes, para que poco a poco mientras incrementan sus habilidades, comiencen a utilizar cada vez más los libros interactivos y mejoren su lectura.

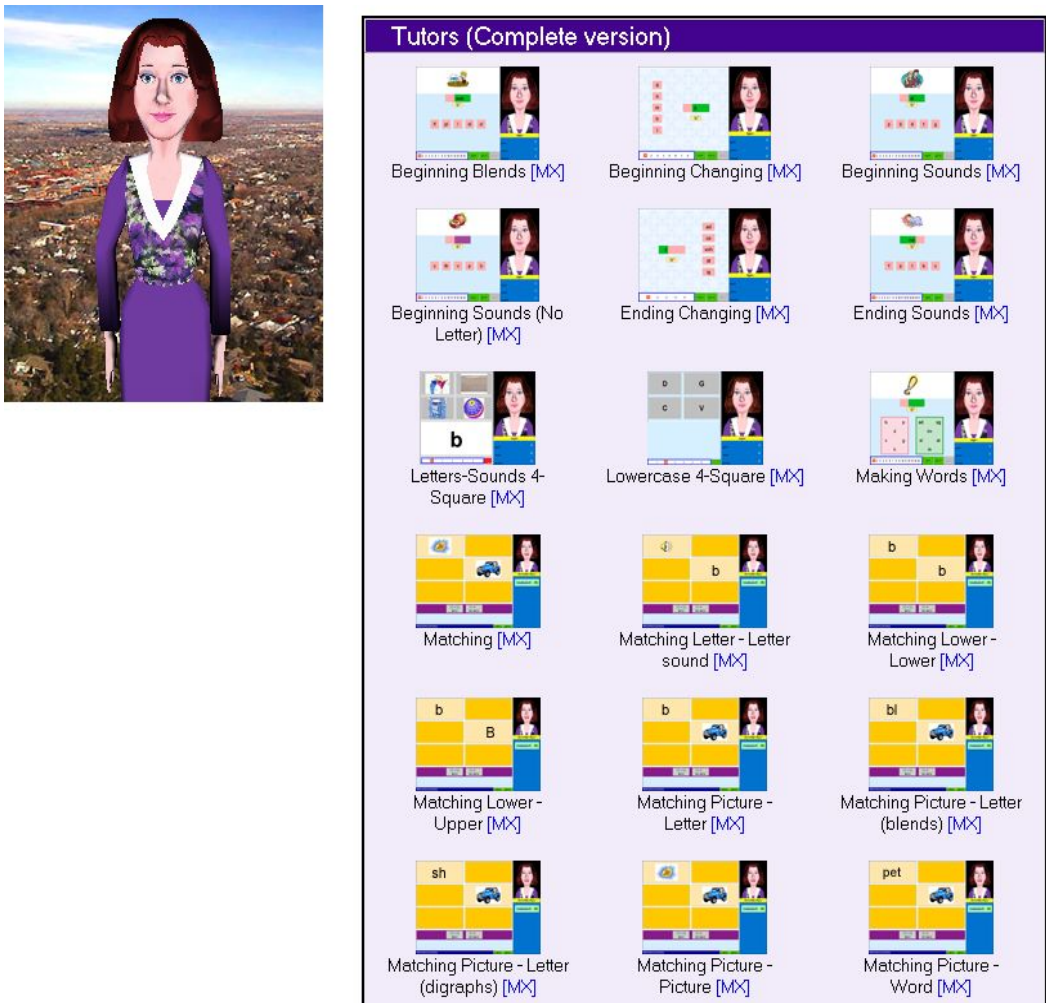


Figura 2. Menú de tutores del CSLR Disponibles.



Figura 3. Libros interactivos.

El sistema de Tutor de Lectura, más específicamente los libros interactivos, usan tecnologías del habla de alta calidad en cuanto a producción de voz y reconocimiento de voz de niños, lo que permite grabar las respuestas de los alumnos, de manera que el sistema pueda responder a dichas respuestas. Por ejemplo, sugiriendo aspectos para orientar a los niños a que su respuesta sea la correcta, en el caso de que cometa errores al contestar. Este sistema provee a los estudiantes, mejor que otros programas con los mismos objetivos, de prácticas individuales y solución de problemas que contribuyen a su progreso.

Dado el dominio de los tutores y libros interactivos, estos se inclinan más hacia el trabajo de habilidades de lectura que se desarrollan durante la educación preescolar y que

se siguen trabajando en los siguientes grados de educación. De esta forma, en el caso de México los tutores pueden ser usados a partir de preescolar y continuar con su uso durante los primeros años de educación primaria.

2.4.1 Características principales de los Tutores del CSLR.

Los tutores del CSLR fueron desarrollados tomando en cuenta varios recursos lingüísticos. Estos son los medios para lograr un eficaz estudio del lenguaje, como por ejemplo la fonética y la gramática.

Los tutores están diseñados para seguir una secuencia de palabras, divididas por niveles, que van de las más sencillas, en cuanto a sonido y escritura, a las más complejas, como lo son las palabras polisílabas. El sistema provee de una interfaz que permite a los maestros escoger e insertar palabras dentro de cualquier tutor según éste considere necesarias o bien el sistema utiliza las palabras que se encuentran predefinidas para mostrarlas en las lecciones. El sistema guía al estudiante a través de los diferentes niveles incrementando el nivel de dificultad, pero también puede presentar palabras vistas en niveles anteriores, de tal forma que recuerda o repasa palabras y sonidos vistos

El sistema cuenta con configuraciones de tiempo predefinidas, de tal manera que el tiempo programado se divide entre la práctica de actividades de los tutores y la práctica con los libros interactivos. El tiempo predefinido para cada programa es de treinta minutos. Existe también un menú para los profesores que les permite aceptar las

configuraciones predefinidas o modificarlas según las necesidades de su programa de enseñanza.

Los tutores están enfocados a cubrir dominios básicos de conocimiento, la secuencia predefinida de tutores incluye ocho dominios básicos que son: conocimiento fonético, sonido de letras y conocimiento del alfabeto, lectura de palabras, deletreo, lectura de palabras vistas, deletreo de palabras vistas, vocabulario y comprensión de estrategias. Los dominios opcionales son: articulación de sonidos, morfología, sintaxis, composición y fluidez de lectura.

Una de varias ventajas que presenta el agente animado en los tutores son los movimientos de la boca cuando pronuncia las palabras, ya que el estudiante puede notar la articulación de las palabras e imitar el movimiento para producir los sonidos que la componen.

La evaluación constante, a los alumnos, por medio del sistema, es otra de las ventajas que presentan los tutores. Esta evaluación se realiza con el objetivo de ubicar a los alumnos dentro de un nivel apropiado de aprendizaje, según el resultado de la evaluación de su progreso. De igual forma se aplican evaluaciones a los alumnos cada año o cada semestre, con el objetivo de medir el progreso de los estudiantes, durante el uso de los tutores, en este lapso de tiempo.

El sistema de Tutor de lectura es sometido a evaluaciones y análisis frecuentes con el fin de determinar la funcionalidad del sistema. Esta valoración consiste en

entrevistar a los maestros y padres de familia, acerca de las preferencias de lectura de los estudiantes y sus hábitos computacionales. Esta información ayuda a determinar las características de las actividades que los estudiantes disfrutan realizar; además que se puede determinar el grado de conocimiento en computación que tiene el estudiante. Así de esta manera, se puede definir mejor el tipo de lecturas para los libros interactivos y el rango de conocimiento computacional que debe de tener el alumno como base, para que pueda usar los tutores y libros interactivos.

2.4.2 Descripción del tutor FourSquare.

Como se mencionó anteriormente existen un conjunto de tutores dentro del sistema de Tutor de Lectura del CSLR, sin embargo en este punto nos enfocaremos a la descripción del tutor llamado FourSquare, dado que en base a este tutor se realizó el análisis y reingeniería necesaria para el desarrollo de un tutor enfocado a la lecto-escritura del español de México.

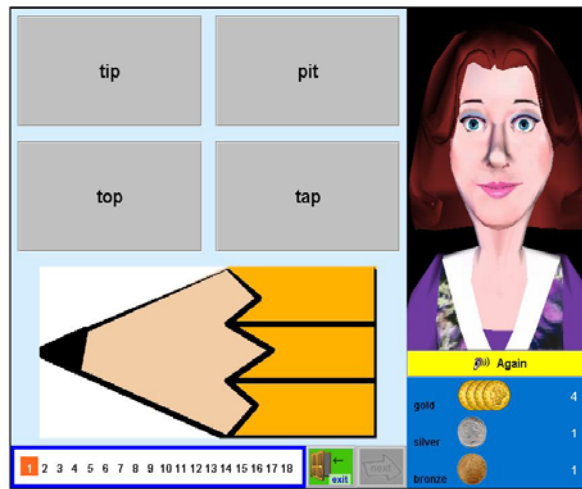


Figura 4. Interfaz Four Square.

FourSquare es uno de los tutores que integran el sistema de Tutor de Lectura, este provee tanto al alumno como al profesor de una interfaz sencilla y práctica que permite presentar un conjunto de ejercicios que consisten en seleccionar una palabra de entre un grupo de cuatro. Las partes en que se divide dicha interfaz son las siguientes:

1. Panel de 4 cuadros.- Presenta cuatro palabras, en donde cada una representa una posible respuesta.
2. Panel de imagen.- Muestra la imagen que se relaciona con la palabra que se está preguntando
3. Panel de niveles.- Muestra el número de niveles que se pueden practicar, y resalta con color rojo el nivel actual. Por cada nivel presenta diez ejercicios.

4. Panel de monedas.- Presenta el tipo y el número de monedas que se han obtenido por cada respuesta. Si el alumno escoge la palabra correcta en el primer intento, obtiene una moneda de oro como premio; obtiene una de plata por escogerla en el segundo intento, en caso de que falle en la segunda oportunidad obtiene una de bronce y se le muestra cual es la respuesta correcta.
5. Agente animado.- Muestra el agente animado con el que se está trabajando, éste presenta las características antes mencionadas.
6. Botón “*Again*”.- Presenta la función de repetir la pronunciación de la palabra que se está preguntando.
7. Panel de botones.- Presenta tres botones, los cuales son: “*Start*”, para iniciar la secuencia de ejercicios; “*Demo*” presenta las instrucciones y un ejemplo de cómo usar el tutor; “*Next*” se presenta al terminar los ejercicios y se usa para continuar con el siguiente nivel; “*Exit*” cuya función es salir de forma definitiva del tutor.

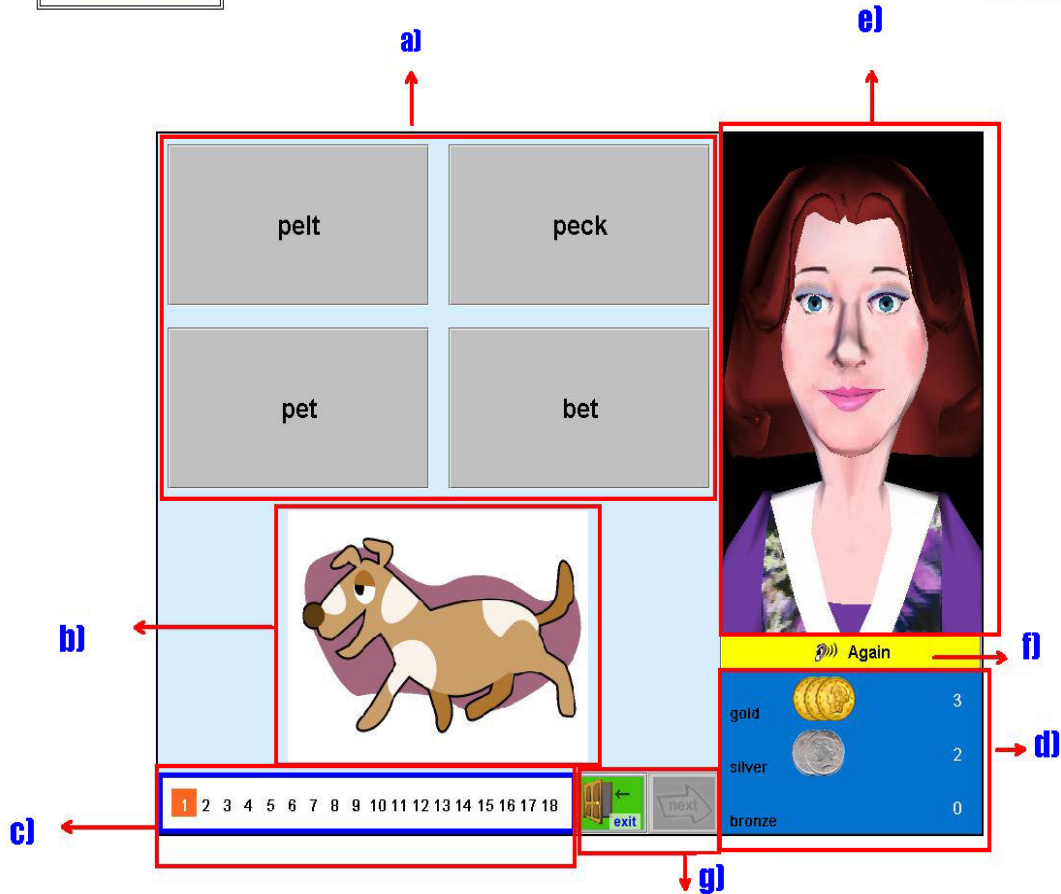


Figura 5. Partes de la interfaz de FourSquare

La interfaz de FourSquare está diseñada tomando en cuenta las características de los usuarios, que son los alumnos entre 5 y 7 años de edad. Como se verá más adelante, las características de los ejercicios que se presentan a los niños entre este rango de edad, motivan al alumno, por medio del uso de imágenes y colores. De igual forma la interfaz está diseñada para facilitar el manejo del tutor tanto al usuario que comienza a conocer el manejo del tutor, por medio de instrucciones sencillas y ejemplos de uso; como al usuario experimentado a través de atajos, que hacen que el uso del tutor sea más rápido y sencillo.

Como se puede observar en la figura 5.1, los mensajes visuales que presenta la interfaz son sencillos de interpretar, un ejemplo de esta característica son los botones, que usan imágenes que representan la acción.



Figura 5.1. Imagen usada en el botón de “Salida”

Una de las características importantes del tutor FourSquare es que en general la interfaz que presenta el ejercicio, muestra uniformidad y sólo presenta contraste cuando evalúa la respuesta del alumno. Es decir, si el alumno seleccionó la respuesta equivocada, el tutor resalta en color rojo la respuesta para dar a notar al estudiante que su respuesta fue incorrecta; de lo contrario, si su respuesta fue correcta la resalta en color verde. Mientras el alumno practica, constantemente recibe retroalimentación que le permite conocer sus aciertos o errores, y consejos a cerca de cómo corregirlos.

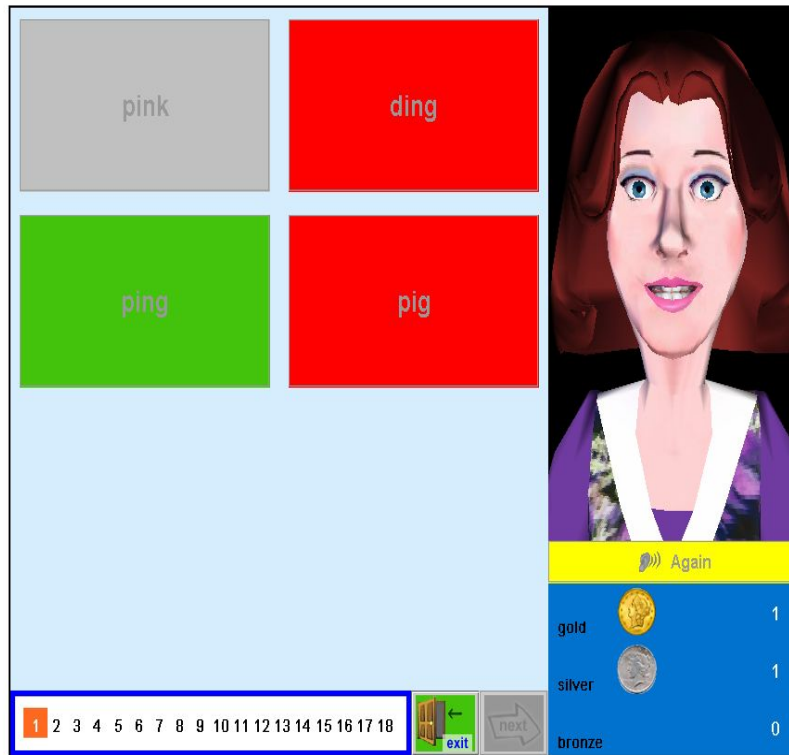


Figura 6. Contraste en interfaz de FourSquare.

Una vez terminado el nivel, el tutor proporciona retroalimentación al estudiante sobre el número de respuestas correctas que obtuvo y le presenta un regalo. Posteriormente le pide que presione el botón “Next” para continuar con el siguiente nivel.

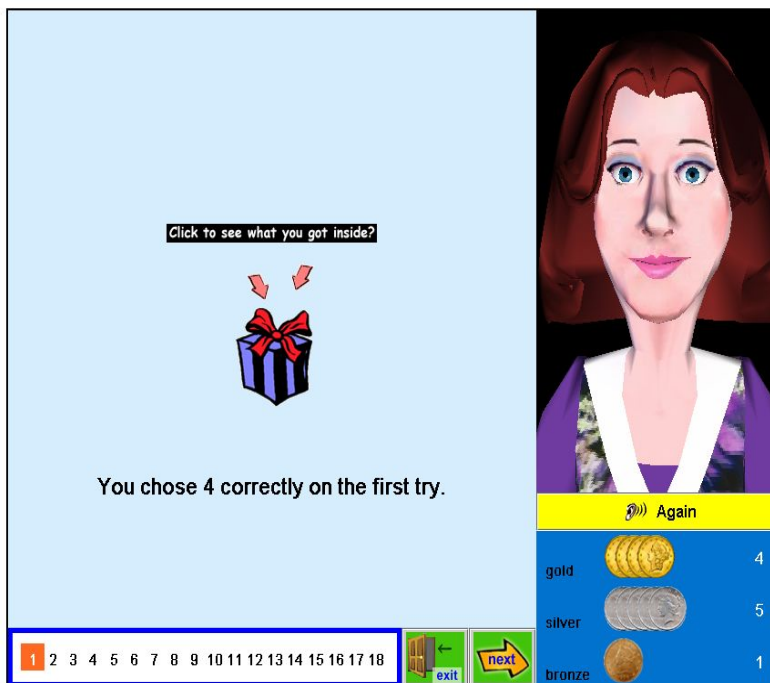


Figura 7. Total de respuestas correctas al final de cada nivel.

2.5 Recopilación de material didáctico para la enseñanza de lecto-escritura en México.

Como lo mencionamos anteriormente la obligatoriedad de la educación preescolar a partir del año 2001, trajo consigo la propuesta de formular un programa de actividades para la educación preescolar, dado que no existía nada definido. Anterior a esta nueva ley, las diferentes instituciones educativas, diseñaban y manejaban su propio programa de actividades o plan de estudios, algunas de éstas con mejores resultados que otras, y

siempre cambiando o tratando de mejorar dicho programa para obtener un mejor aprovechamiento por parte del alumno. Por la información que la Secretaria de Educación Publica a difundido a las diferentes instituciones educativas, dicho programa de actividades será comunicado y puesto en marcha en el ciclo escolar 2004- 2005 en todas los planteles de educación preescolar, además de que se proporcionará a alumnos y profesores del material de apoyo necesario. [CALDERON, 03]

El material didáctico usado para definir el contenido de los tutores fue obtenido de entrevistas con las siguientes personas:

-Profesora Teresa Calderón Flores. Directora del plantel de educación preescolar “Instituto Pedagógico Infantil” de la localidad de Tochtepec, Pue.

-Profesora Suzanne Keen de Sardá. Directora académica de preescolar del Colegio Americano en la ciudad de Puebla.

-Profesora Belén Quiroz. Maestra del Jardín de niños Paz Montañó de la ciudad de Cholula, Puebla.

- Profesora Lourdes Abascal. Maestra retirada de preescolar de la ciudad de Tecamachalco, Puebla.

Las citas con estas personas fueron programadas durante los meses de septiembre y octubre del 2003. En cada entrevista se realizaron las siguientes preguntas: ¿Qué libro

es recomendado para la enseñanza de lecto-escritura? ¿Cómo se lleva a cabo la enseñanza de lecto-escritura? ¿Cómo se define el programa de actividades a seguir durante el ciclo escolar? ¿Qué características presentan los ejercicios para la práctica de lecto-escritura? ¿Es recomendable que los niños de preescolar usen computadoras para la practica de lecto-escritura? ¿Cuál es el contenido de las unidades del programa de lecto-escritura? ¿Qué sonidos o letras son los primeros en enseñar a los niños de preescolar?

A partir de los datos proporcionados en las entrevistas mencionadas anteriormente, podemos mencionar que algunos de los libros más usados en las instituciones de educación preescolar antes del ciclo escolar 2004-2005 son los siguientes:

- “Juguemos a leer. Libro de lectura y manual de ejercicios” [AHUMADA 03]

-“Arco iris de Letras. Juego, Dibujo y Aprendo a leer y escribir” [ALMADA 02]

Estos libros fueron recomendados por las profesoras: Teresa Calderón Flores, Profesora Suzanne Keen de Sardá y Profesora Belén Quiroz, dado que la metodología y el programa de ejercicios facilita al profesor la enseñanza de las diferentes letras y la construcción de las palabras. A continuación se presenta una lista de las características que presentan dichos libros:

- Combinación del método fonético y estimulación visual, para mejor asociación de pronunciación (sonido) y su relación con imágenes representativas.

- Ejercicios basados en la generalización y la diferenciación.- las cuales motivan al niño para que éste discrimine y asocie distintos estímulos visuales y auditivos.

-Historias de fantasía (cuentos), rimas, cantos, adivinanzas y juegos que incrementan el vocabulario del niño.

-Ejercicios para que el niño descubra las letras y la asocie tanto con su sonido como con la grafía (modo de escribir) que se enseña en preescolar: letra script y letra cursiva. Así la lecto-escritura en el niño ocurre como un proceso completo y simultáneo.

-Lecturas de oraciones cortas asociadas a imágenes que incrementarán la fluidez en la lectura una vez que se reconocen palabras aisladas, para que el niño poco a poco descubra que estas palabras juntas tienen un significado, una idea, relacionada con la imagen presentada y que representa un estímulo visual.

-El vocabulario es significativo para los niños, imágenes cotidianas y familiares, además de introducir términos nuevos para incrementar su vocabulario.

-Los ejercicios muestran la letra o sílaba que se estudia con un color diferente para resaltarla, distinguirla con mayor facilidad y reconocer las características de su trazo.

-Se resaltan con colores las imágenes que están asociadas a la lección que se está estudiando.

En general los libros de preescolar presentan los siguientes ejercicios: unir una ilustración con la palabra que le corresponde, elegir una palabra de acuerdo con la ilustración, relacionar oraciones con una ilustración, comparar palabras escritas en letra script y cursiva, interpretar imágenes y escribir palabras que describan dicha imagen, elegir las sílabas que forman la palabra que identifica una imagen.

2.5.1 Análisis de las características del material didáctico y tutores del CSLR

Las características mencionadas anteriormente son comunes en la mayoría de los libros usados actualmente en preescolar. Estas características son importantes para estimular un buen aprendizaje por parte de los estudiantes y obedecen a las variables de las teorías de aprendizaje que fueron mencionadas anteriormente; algunas de éstas se presentan en el Sistema de Tutor de Lectura del CSLR, como por ejemplo la estimulación, la participación activa, la retroalimentación y la progresión en la dificultad de los ejercicios. A continuación se presenta una lista de características asociadas entre el sistema de tutores y los libros de preescolar.

En cuanto a la combinación del método fonético y estimulación visual, para que el alumno tenga una mejor pronunciación de las palabras y relacione dichas palabras con imágenes representativas. Los tutores cuentan con un sistema de síntesis de voz, la cual junto con el agente animado muestran al usuario como pronunciar la palabra; mientras el

agente a través de visemas muestra la forma de cómo articular las palabras; el sistema de síntesis de voz proporciona el sonido y pronunciación, así el alumno estudia los sonidos que forman las palabras.

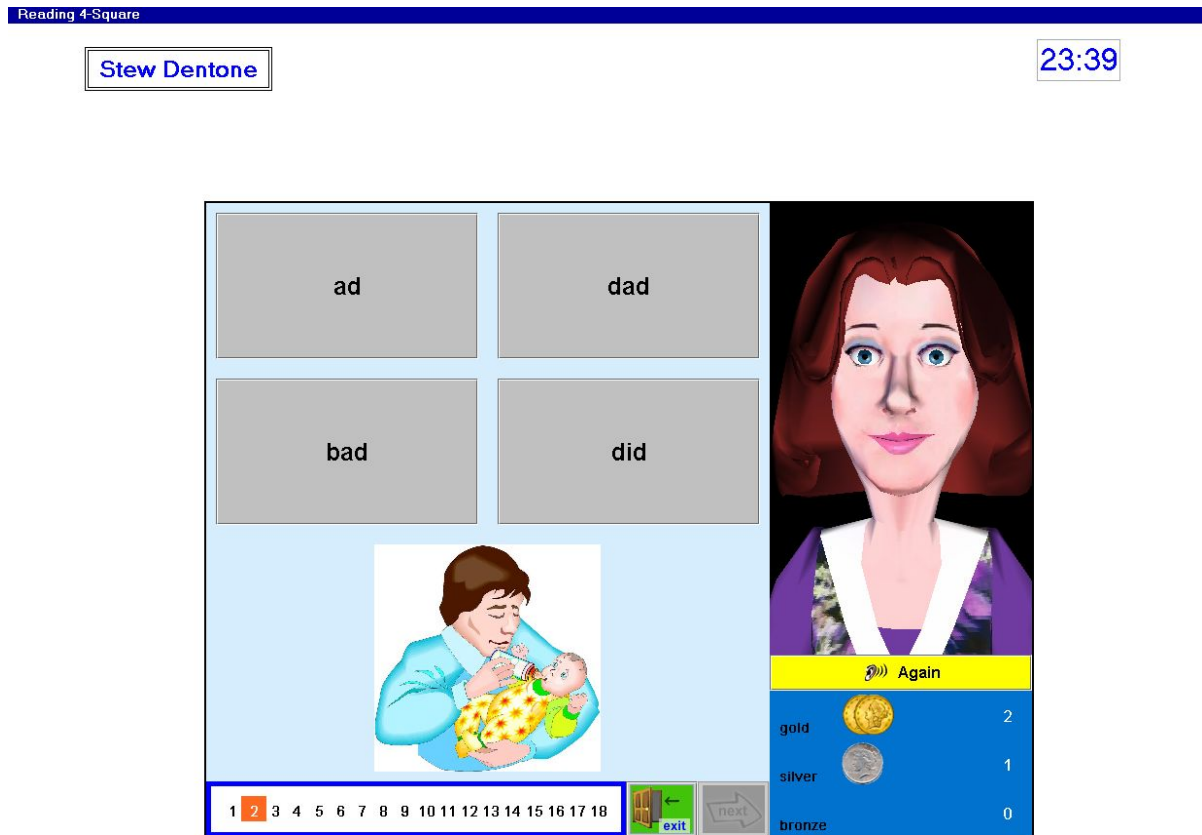


Figura 8. Relación palabra imagen en Four Square

Como se puede observar en la figura ocho, la estimulación visual se da a través de imágenes que se relacionan con la palabra que el estudiante debe de seleccionar entre varias opciones, como es en el caso del tutor de FourSquare. De esta forma el alumno recibe un estímulo visual y puede hacer una mejor asociación entre palabra y su significado representado por la imagen mostrada. Esta característica es similar a los

ejercicios de generalización y diferenciación, ya que motivan al niño a discriminar y asociar, al mismo tiempo, distintos estímulos visuales y auditivos.

La lista de palabras que se practica en los tutores, al igual que los libros de preescolar usados en México, los introduce tanto a un nuevo vocabulario como a términos que se relacionan con ellos en su vida diaria, como por ejemplo la familia.

Los tutores, como lo mencionamos anteriormente, cubren diferentes dominios. Cada tutor presenta un tipo de ejercicio para practicar el dominio que le corresponde, así de la misma manera que los libros de preescolar, existen ejercicios para relacionar palabras con imágenes, para practicar el deletreo y para construir palabras; como es el caso de FourSquare, donde el alumno debe de escoger una palabra entre diferentes opciones.

2.5.2 Estructura de material didáctico

En base a las entrevistas realizadas con las profesoras de preescolar y a los libros consultados, se elaboró un conjunto de 527 ejercicios para posteriormente implementarlos en los tutores. Dichos ejercicios se dividieron en 18 niveles, cada nivel se describe a continuación:

-Nivel 1

Combinación consonante-vocal (CV), usando: M,m, S,s, T,t, L,l, R,r, P,p,

-Nivel 2

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: M,m,
S,s, T,t, L,l, R,r, P,p,

-Nivel 3

Combinación consonante-vocal (CV), usando: N,n, C,c, D,d, V,v

-Nivel 4

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: N,n,
C,c, D,d, V,v

-Nivel 5

Combinación consonante-vocal (CV), usando: F,f, B,b, J,j, r (ere), ñ

-Nivel 6

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: F,f,
B,b, J,j, r(ere), ñ

-Nivel 7

Combinación consonante-vocal (CV), usando: G,g, H,h, Q,q, Ch,ch, Ll, ll

-Nivel 8

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: G,g,
H,h, Q,q, Ch,ch, Ll, ll

-Nivel 9

Combinación consonante-vocal (CV), usando: Y,y, K,k, Z,z, X,x, W,w

-Nivel 10

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: Y,y,
K,k, Z,z, X,x, W,w

-Nivel 11

Combinación consonante-vocal (CV), usando: Gue, Gui, gue, gui, Güe, Güi, güe, güi, Ge, Gi, ge, gi

-Nivel 12

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: Gue, Gui, gue, gui, güe, güi, Ge, Gi, ge, gi

-Nivel 13

Combinación consonante-vocal (CV), usando: Ce, Ci, ce, ci

-Nivel 14

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: Ce, Ci, ce, ci

-Nivel 15

Combinación consonante-consonante-vocal (CCV), usando: Tr, Br, Gr, Pr, Dr, Fr, Cr

-Nivel 16

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: Tr, Br, Gr, Pr, Dr, Fr, Cr

-Nivel 17

Combinación consonante-consonante-vocal (CCV), usando: Pl, Bl, Cl, Fl, Gl

-Nivel 18

Palabras monosílabas, bisílabas, trisílabas y polisílabas usando consonantes: Pl, Bl, Cl, Fl, Gl

Las conclusiones que se obtuvieron a partir de las entrevistas con las profesoras, fueron que de acuerdo a los programas de educación preescolar, el alumno debe empezar por el estudio de vocales, para posteriormente introducirlos a consonantes con sonidos simples, como es el caso de M,m, S,s, T,t, L,l, R,r, P,p y terminar en sonidos más complejos, en donde se hacen combinaciones de consonantes, como por ejemplo: Pl, Bl, Cl, Fl, Gl. Así el estudiante de preescolar comienza leyendo y escribiendo palabras sencillas como papá o mamá; y termina con palabras más complejas como recreo o alacrán.

Una vez elaborados el conjunto de ejercicios que se presentarían en los tutores, se realizó una entrevista con las profesoras Teresa Calderón Flores y Lourdes Abascal, para que revisaran los ejercicios y dieran sus opiniones al respecto. Como resultado de estas entrevistas, el orden original de los niveles fue reestructurado y se omitieron palabras que se consideraron complejas para el nivel de estudio de preescolar.