



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

Impacto del uso e incorporación de una wiki en el aprendizaje de la Biología

Sonia Elena Vela Vargas

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

[MTRA. CARMEN MEDINA ALMEIDA Y DR. JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ]

FECHA: SEPTIEMBRE 23 DE 2015

Planteamiento del problema

Antecedentes:

- ◆ Dificultad en la comprensión y asimilación de los sistemas biológicos.
- ◆ Dinamizar o enriquecer los procesos educativos para dar mayor protagonismo a los estudiantes.
- ◆ Rechazo al trabajo en equipo.
- ◆ Actividades cooperativas con AVA Sarda y Sanmartí (2000) - Wikis en tareas educativas Manzano (2011) – Predisposición Villaroel (2007).

Pregunta general de la investigación:

- ◆ ¿Cuál es el impacto del uso e incorporación de una wiki en el aprendizaje de la Biología por parte de los alumnos de una secundaria colombiana?

Planteamiento del problema

Objetivo general

Conocer el impacto del uso e incorporación de una wiki en el aprendizaje de la Biología

Objetivos específicos

- ◆ Determinar los beneficios del uso e incorporación de una wiki en el trabajo cooperativo de la clase de Biología.
- ◆ Describir cómo se desarrolla la interacción en la wiki durante la realización de actividades cooperativas.
- ◆ Conocer la actitud de los alumnos respecto al uso e incorporación de una wiki en la clase de Biología.
- ◆ Analizar las diferencias entre el rendimiento académico de los alumnos que utilizaron una wiki, respecto a los que no lo hicieron.

Marco teórico

AVA - aprendizaje ciencias naturales

- ❖ Espacios de formación que posibilitan la interacción didáctica (Aborisade 2009; López,2013).
- ❖ Variación y mejoramiento de los procesos y acciones didácticas (Sangrá 2001).
- ❖ Diversos servicios e instrumentos que propician construcción conocimiento (Bautista, Borges y Flórez, 2006; Salinas, 1997, 2006).

Wikis en secundaria

-Compatibles con el aprendizaje cooperativo. y colaborativo (Villaroel, 2000); (Parker y Chao, 2007).

-Usos típicos de las wikis (González et al (2006); (Rodríguez, 2009); (López, 2013).

-Promoción educación sin barreras geográficas (Acosta, Quintero y Riveros; 2013).

Interacción social wikis

-Nuevos escenarios (García del dujo y Suárez, 2012)

-Desarrollo de aptitudes destrezas y habilidades (Ovejero, 1993).

Marco teórico

Proceso de enseñanza-aprendizaje en la Biología

❖ Deben orientarse a la apropiación de conceptos científicos – procesos naturaleza y relación entorno / Biología disciplina → competencias específicas (MEN 2006).

❖ Enfoque por competencias → aprendizaje previos, estilos aprendiz, lo que falta, involucrar de forma activa (Tobón, 2006).

❖ Implementación de TIC en el aula AVA → ampliar conocimientos, estimular investigación y autonomía / interacción-aprendizaje social (Salinas 2004b, citado por Castañeda y Adell, 2013).

📖 Aprendizaje

cooperativo en secundaria

-Técnica de intervención escolar → relación mutua. Duart y Sangrá (2000),

-Forma ≠ de ordenar procesos cognitivos (González y García, 2007)

-Aprendizaje social- diálogo (D' Angelo, 2009);

-Calidad, efectos de las interacciones, cohesión, clima (León del barco, 2006)

📖 Autogestión aprendizaje

-Apropiación del aprendizaje (Bandura, 1997 y Zimmerman, citados por Góngora, 2005

-AVA / autoevaluación (Ardura y Zamora, 2014)

-Autodeterminación (López, 2013)

Método

◆ **Enfoque metodológico:** mixto : CUAL → CUAN → Metainferencias.

1. Tipo de metodología: inductiva - deductiva
2. Diseño de investigación: DEXPLOS en modalidad comparativa (Hernández et al. 2010; Teddie y Taschakkori 2009).

◆ **Población y muestra:**

1. Universo → totalidad de estudiantes de octavo grado colegio Belisario Peña Piñeiro, dividido por grupos de alumnos (4 grupos – 119 jóvenes).
2. Muestra no probabilística – 79 alumnos → GE -GC (Hernández et al. 2010).

◆ **Instrumentos:**

1. Fase cualitativa : Guía de observación no participante, guía de entrevista semiestructurada .
2. Fase cuantitativa: preprueba y posprueba de Biología; encuesta GE.

Método

◆ Procedimientos

1. Fase cualitativa

- Observación en el aula GE
- Entrevista semiestructura al docente titular GE
- Recolección de información
- Análisis de datos (categorización de los datos)

2. Fase cuantitativa

- Preprueba y posprueba (GC y GE)
- Encuesta GE
- Recolección de información
- Análisis de datos (estadística descriptiva e inferencial)

3 • Triangulación de hallazgos con los fundamentos del MT; metainferencias → respuesta a preguntas de investigación

4 • Conclusiones y recomendaciones

Resultados

Fase cualitativa

◆ Categorías emergentes derivadas de la observación no participante en el grupo experimental

Categorías	Resumen de los principales hechos observados
Interacción del profesor con los alumnos (IP-CA)	Rol activo del docente para familiarizar a los estudiantes con el AVA, e incentivarlos a interactuar con sus compañeros - Indicación constante de objetivos de clase y realización actividades – Actitud cordial y respetuosa – seguimiento, retroalimentación , apoyo, rigurosidad
Interacción de los alumnos con la wiki (IA-CW)	Interacción progresiva - estudiantes activos y participativos, con una actitud diferente frente al proceso de enseñanza aprendizaje – Búsqueda de apoyo – Comunicación a través de foros – expresión de ideas – participación en actividades cooperativas.
Desarrollo del trabajo cooperativo en la clase de Biología (TC-CB)	Los equipos trabajaron muy bien de forma cooperativa, sus integrantes se mostraron activos y motivados, hicieron discusiones enriquecedoras, se apoyaron unos a otros, compartieron información, interactuaron constantemente de manera respetuosa y armónica, reconocieron las habilidades de sus compañeros y aceptaron sus debilidades.
Facilidad para aprender la Biología (FAB-CW)	Aquellos estudiantes que se concientizaron sobre la responsabilidad de cumplir con sus aportaciones, de interactuar constantemente, negociar y aprender a valorar lo que escribieron sus compañeros, fueron capaces de alcanzar los objetivos de aprendizaje.
Recursos e infraestructura escolar para usar la wiki (RIE-UW)	Fueron evidentes los problemas presentados en todas las sesiones de clase con la señal de Internet (intermitencia, lentitud y a veces la ausencia del servicio). Esto afectó tanto el desarrollo normal de las clases, como la distribución del tiempo que había considerado el docente para cada actividad en la wiki.

Resultados

◆ Categorías emergentes derivadas de la entrevista con el maestro titular del grupo experimental

Categorías	Principales hallazgos con base en las unidades de análisis o segmentos
Interacción del profesor con los alumnos (IP-CA)	El docente expresó claramente que el uso de la wiki permite modificar la enseñanza tradicional de las clases de Biología y cambiar su rol en el proceso de enseñanza aprendizaje, pues le otorgó mayor protagonismo al estudiante y permitió enriquecer su interacción – Se reforzó y complementó la clase presencial, cambió la forma de presentar los contenidos, la información y los momentos de interacción.
Interacción de los alumnos con la wiki (IA-CW)	Incrementaron las interacciones entre los alumnos y la posibilidad de alcanzar los objetivos → los alumnos intercambiaron información, se ayudaron entre sí y destacaron las aportaciones relevantes de sus compañeros, o las que consideraron como interesantes. Un grupo mayoritario → agrado.
Desarrollo del trabajo cooperativo en la clase de Biología (TC-CB)	El uso de la wiki dinamizó las actividades cooperativas porque los estudiantes asumieron un rol diferente. Se requiere de un componente importante: la voluntad. La actitud positiva mostrada por la mayoría de los estudiantes promovió el apoyo y trabajo mutuo y mejoró los procesos de aprendizaje.
Facilidad para aprender Biología con la wiki (FAB-CW)	El uso de la wiki facilitó a los estudiantes aprender Biología, no sólo porque permitió que él los guiara y apoyara, sino porque se pudieron establecer interacciones constantes a partir de las actividades cooperativas que fueron diseñadas con instrucciones claras. Indicó que la wiki ayuda al maestro a organizar información, plantear diversas actividades y se convierte en un guía de trabajo para los estudiantes con diferentes recursos y múltiples opciones para acceder al conocimiento de la Biología. Rúbricas de evaluación.
Recursos e infraestructura escolar para usar la wiki (RIE-UW)	Mejorar la infraestructura del colegio - inadecuado aprovechamiento de los actuales recursos, falta de cultura, conocimientos y habilidades por parte de la comunidad académica acerca del uso de los AVA. Complejidad para el docente en el manejo del tiempo → diseño y organización de la wiki con actividades apropiadas y acordes a las nuevas tendencias pedagógicas.

Resultados

Fase cuantitativa

◆ Preprueba

Distribución de frecuencias GC

Nivel de desempeño	Número de estudiantes en cada nivel (frecuencias absolutas)	Frecuencias relativas (porcentajes)
Bajo	39	95%
Básico	2	5%
Alto	0	0%
Superior	0	0%
Total	41	100%

Distribución de frecuencias GE

Nivel de desempeño	Número de estudiantes en cada nivel (frecuencias absolutas)	Frecuencias relativas (porcentajes)
Bajo	36	94.7%
Básico	2	5.3%
Alto	0	0%
Superior	0	0%
Total	38	100%

Resultados comparativos de la preprueba en el GE y GC

Medidas estadísticas	Grupo 8-1 Experimental (41 estudiantes)	Grupo 8-2 De control (38 estudiantes)
Media	9.951	9.526
Desviación Estándar	3.507	4.397
Calificación Mínima	4	4
Calificación Máxima	20	20
Rango	16	16
Mediana	10	10
Moda	8	4
Varianza	12.298	19.337
Asimetría	0.65	0.38

Resultados

Fase cuantitativa

◆ Posprueba

Distribución de frecuencias GC

Nivel de desempeño	Número de estudiantes en cada nivel (frecuencias absolutas)	Frecuencias relativas (porcentajes)
Bajo	30	79%
Básico	8	21%
Alto	0	0%
Superior	0	0%
Total	41	100%

Distribución de frecuencias GE

Nivel de desempeño	Número de estudiantes en cada nivel (frecuencias absolutas)	Frecuencias relativas (porcentajes)
Bajo	22	53.7%
Básico	16	39.0%
Alto	2	4.9%
Superior	1	2.4%
Total	41	100%

Resultados comparativos de la posprueba en el GE y GC

Medidas estadísticas	Grupo 8-1 experimental (41 estudiantes)	Grupo 8-2 de control (38 estudiantes)
Media	15.561	12.789
Desviación Estándar	5.450	4.709
Mínimo de puntos obtenidos	8	6
Máximo de puntos obtenidos	28	22
Rango	20	16
Mediana	14	12
Moda	18	10
Varianza	29.702	22.170
Asimetría	0.30	0.49

Resultados

Fase cuantitativa

◆ Resultados comparativos

Prueba t de la posprueba en GE y GC

	Grupo 8-1 Experimental	Grupo 8-2 De control
Media	15.56151221	12.78947368
Varianza	29.70260976	22.17069701
Observaciones	41	38
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	77	
Estadístico t	2.159909364	
P(T<=t) una cola	0.016945717	
Valor crítico de t (una cola)	1.664884537	
P(T<=t) dos colas	0.033891434	
Valor crítico de t (dos colas)	1.991254395	

Resultados más importantes de la encuesta

Ítems (frases representativas)	Alternativas de respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
1. Facilidad para aprender Biología con la wiki.	Totalmente de acuerdo	23	56.10%
	De acuerdo	11	26.83%
	En desacuerdo	3	7.32%
	Totalmente en desacuerdo	4	9.76%
2. Mayor aprendizaje de Biología con la wiki.	Totalmente de acuerdo	16	39.02%
	De acuerdo	17	41.46%
	En desacuerdo	7	17.07%
	Totalmente en desacuerdo	1	2.44%
3. Contenidos de la wiki agradables y fáciles de comprender.	Totalmente de acuerdo	18	43.90%
	De acuerdo	17	41.46%
	En desacuerdo	6	14.63%
	Totalmente en desacuerdo		0.00%
4. Mejores resultados al trabajar cooperativamente.	Totalmente de acuerdo	19	46.34%
	De acuerdo	16	39.02%
	En desacuerdo	6	14.63%
	Totalmente en desacuerdo		0.00%
5. La comunicación cordial y respetuosa a través de la wiki.	Totalmente de acuerdo	18	43.90%
	De acuerdo	20	48.78%
	En desacuerdo	3	7.32%
	Totalmente en desacuerdo		0.00%
6. Apoyo del maestro para resolver conflictos en la wiki.	Totalmente de acuerdo	24	58.54%
	De acuerdo	11	26.83%
	En desacuerdo	5	12.20%
	Totalmente en desacuerdo	1	2.44%
7. La guía del maestro facilita la realización de actividades en la wiki.	Totalmente de acuerdo	20	48.78%
	De acuerdo	18	43.90%
	En desacuerdo	1	2.44%
	Totalmente en desacuerdo	2	4.88%
8. La wiki incrementa el interés por desarrollar las actividades de Biología.	Totalmente de acuerdo	20	48.78%
	De acuerdo	13	31.71%
	En desacuerdo	7	17.07%
	Totalmente en desacuerdo	1	2.44%

Ítems (frases representativas)	Alternativas de respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
9. La wiki genera mayor participación en clase de Biología.	Totalmente de acuerdo	19	46.34%
	De acuerdo	14	34.15%
	En desacuerdo	6	14.63%
	Totalmente en desacuerdo	2	4.88%
10. Mejor comprensión de conceptos por las aportaciones de los compañeros en la wiki.	Totalmente de acuerdo	21	51.22%
	De acuerdo	14	34.15%
	En desacuerdo	5	12.20%
	Totalmente en desacuerdo	1	2.44%
11. Actividades en la wiki, claras e interesantes.	Totalmente de acuerdo	22	53.66%
	De acuerdo	13	31.71%
	En desacuerdo	4	9.76%
	Totalmente en desacuerdo	2	4.88%
12. Conflictos del trabajo en equipo resueltos con tolerancia y respeto.	Totalmente de acuerdo	19	46.34%
	De acuerdo	18	43.90%
	En desacuerdo	4	9.76%
	Totalmente en desacuerdo		0.00%
13. Generación de acuerdos individuales y grupales al trabajar en la wiki.	Totalmente de acuerdo	10	24.39%
	De acuerdo	18	43.90%
	En desacuerdo	10	24.39%
	Totalmente en desacuerdo	3	7.32%
14. La wiki aumento el interés por aprender Biología.	Totalmente de acuerdo	19	46.34%
	De acuerdo	17	41.46%
	En desacuerdo	1	2.44%
	Totalmente en desacuerdo	4	9.76%
15. La wiki mejora la responsabilidad del trabajo en equipo.	Totalmente de acuerdo	14	34.15%
	De acuerdo	17	41.46%
	En desacuerdo	3	7.32%
	Totalmente en desacuerdo	7	17.07%
16. Es aburrido estudiar Biología cuando uso la wiki.	Totalmente de acuerdo	3	7.32%
	De acuerdo	1	2.44%
	En desacuerdo	17	41.46%
	Totalmente en desacuerdo	20	48.78%

Ítems (frases representativas)	Alternativas de respuesta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
17. Con la wiki me preparo para la prueba SABER.	Totalmente de acuerdo	6	14.63%
	De acuerdo	22	53.66%
	En desacuerdo	9	21.95%
	Totalmente en desacuerdo	4	9.76%
18. La wiki debe utilizarse en otras asignaturas.	Totalmente de acuerdo	20	48.78%
	De acuerdo	13	31.71%
	En desacuerdo	3	7.32%
19. Con la wiki se hacen aportaciones importantes para las actividades.	Totalmente de acuerdo	5	12.20%
	De acuerdo	17	41.46%
	En desacuerdo	20	48.78%
20. Las actividades en la wiki se evalúan adecuadamente.	Totalmente de acuerdo	4	9.76%
	De acuerdo	15	36.59%
	En desacuerdo	24	58.54%
	Totalmente en desacuerdo	2	4.88%
21. Cumplimiento tiempo y forma, de aportaciones individuales, de integrantes equipos.	Totalmente de acuerdo	0.00%	
	De acuerdo	9	21.95%
	En desacuerdo	12	29.27%
	Totalmente en desacuerdo	16	39.02%
22. Las clases presenciales de Biología se refuerzan y complementan con la wiki.	Totalmente de acuerdo	4	9.76%
	De acuerdo	16	39.02%
	En desacuerdo	19	46.34%
	Totalmente en desacuerdo	4	9.76%
23. Cada integrante de mi equipo asumió su rol.	Totalmente de acuerdo	2	4.88%
	De acuerdo	16	39.02%
	En desacuerdo	8	19.51%
	Totalmente en desacuerdo	14	34.15%
24. La wiki facilita el trabajo en equipo.	Totalmente de acuerdo	3	7.32%
	De acuerdo	17	41.46%
	En desacuerdo	4	9.76%
	Totalmente en desacuerdo	17	41.46%
25. Adecuada infraestructura tecnológica.	Totalmente de acuerdo	3	7.32%
	De acuerdo	4	9.76%
	En desacuerdo	6	14.63%
	Totalmente en desacuerdo	22	53.66%

Resultados

Análisis e interpretación: triangulación de los resultados de ambas fases, con los fundamentos teóricos (metainferencias).

- ◆ **Sobre el impacto del uso e incorporación de una wiki en el aprendizaje de la Biología, respecto a los alumnos de secundaria:** se evidenció la transformación de la enseñanza tradicional, el mejoramiento y establecimiento de nuevas formas de interacción social, tanto del docente con los estudiantes, como de los alumnos entre sí; esto conllevó a un mayor protagonismo y autonomía de los aprendices. La participación e interacción se desarrolló de forma respetuosa, tolerante, con ayuda mutua y solidaridad (fuentes vinculadas: Villaroel 2007; Parker y Chao, 2007; Acosta, García del Dujo y Suárez, 2012; Quintero, y Riveros, 2013).
- ◆ **Beneficios del uso e incorporación de una wiki en el trabajo cooperativo de la clase de Biología:** el uso de la wiki favoreció el trabajo cooperativo porque lo dinamizó, enriqueció y facilitó, de tal manera que los estudiantes tuvieron un papel más activo como integrantes de un equipo de trabajo, con ello lograron el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje relacionados con las temáticas abordadas en la clase a partir de las cuales se generaron discusiones productivas, los estudiantes aprendieron a negociar, se concientizaron sobre la responsabilidad de cumplir con sus aportaciones (individuales y grupales), valoraron lo que hacían los compañeros y generaron diálogos que les permitió de manera conjunta organizar sus esquemas mentales (Montenegro y Pujol, 2010; Brack y Van Damme, 2010).

Resultados

- ◆ **Actitud de los alumnos respecto al uso e incorporación de una wiki en la clase de Biología:** se evidenció una actitud positiva, pues para los alumnos resultó ser más agradable estudiar Biología con la wiki, igualmente los conflictos del trabajo en equipo, fueron resueltos con tolerancia y respeto. El 87.5% de los alumnos opinó que la wiki aumentó su interés por aprender Biología y consecuente con esta percepción, el 80.49% de los estudiantes expresó que la wiki debe utilizarse en otras asignaturas. Por otra parte, con un porcentaje acumulado del 82.93%, los alumnos estimaron que el uso del AVA facilitó el aprendizaje de Biología y el trabajo en equipo. Asimismo, el 80.4% coincidió en que aprendió más sobre Biología al usar la wiki (Jofre, Bunster, Martínez y Márquez, 2014).
- ◆ **Diferencias entre el rendimiento académico de los alumnos que utilizaron una wiki, respecto de los que no lo hicieron:** a partir de los resultados derivados de la *prueba t*, se evaluó y comparó el desempeño de los alumnos del GE y el GC, en la preprueba y posprueba (antes y después de la intervención) a partir de las medias; esto significó que la hipótesis de investigación (Hi), relativa a la existencia de diferencias significativas en el rendimiento académico de los alumnos que usaron la wiki, respecto a los que no lo hicieron, fue aceptada y consecuentemente se rechazó la hipótesis nula (Ho). Esto implicó que los estudiantes que utilizaron la wiki, sí tuvieron un mejor desempeño académico, que aquellos estudiantes que no la usaron. Asimismo, sobresalió que el 80.48% de los alumnos consideró que tuvieron un mayor aprendizaje de la Biología, al usar la wiki (ver Tabla 24 de la tesis completa). Los resultados anteriores fueron consecuentes en lo expresado por Onrubia, Colomina y Engel (2006); López (2013).

Conclusiones

- ◆ Se evidenció que el uso e incorporación de una wiki, ayudó a modificar el rol del docente y las interacciones de los alumnos.
- ◆ El 85.36% de los alumnos consideró que los contenidos de Biología subidos en la wiki fueron más agradables y fáciles de aprender, las actividades diseñadas fueron claras e interesantes (85.37%), lo que reforzó y complementó las clases presenciales. También aumentó el interés por la Biología al usar la wiki.
- ◆ Los resultados de la *prueba t*, confirmaron que el uso e incorporación de una wiki facilitó y mejoró el aprendizaje de la Biología en los alumnos que usaron el apoyo tecnológico.
- ◆ La wiki dinamizó, enriqueció y facilitó el trabajo cooperativo. La interacción entre ellos se desarrolló de forma progresiva
- ◆ Para usar e incorporar las wiki como apoyo a los procesos de enseñanza aprendizaje de la Biología, es necesario contar con infraestructura y tecnología apropiadas, además garantizar que tanto docentes como alumnos desarrollen las habilidades mínimas para el uso de estas herramientas o AVA.
- ◆ Es necesario trabajar más al interior de las entidades educativas, para que las TIC sean incorporadas desde el currículo y en las planeaciones didácticas de cada área del saber.
- ◆ Los docentes de la institución deben tomar conciencia sobre la necesidad de capacitarse en el ámbito de las competencias tecnológicas y trabajar en la discusión y posterior construcción de nuevas propuestas didácticas, donde se considere el uso de apoyos tecnológicos, conforme al perfil y necesidades de aprendizaje de los alumnos. El estudio concluye con propuestas para mejorar la práctica docente en el colegio y realizar investigaciones futuras.

GRACIAS

