

La informatización de la educación en zonas fronterizas étnicas en China

The computerization of education in ethnic border areas in China

LAN BO

Universidad de Granada y Universidad Normal de Jiangsu

fan176@163.com

ORCID ID: 0000-0003-0814-3957

YAN XINYING

Universidad Autónoma de Madrid

m15162256319@163.com

ORCID ID: 0000-0002-9193-8226

Resumen: Este artículo aplica métodos comunes en la investigación antropológica con el fin de conocer, en detalle, el nivel de desarrollo de la informatización de la educación básica, en una de las mayores zonas habitada por minorías étnicas en China, como es la ciudad de Jingxi, en la Región Autónoma Zhuang de Guangxi. El propósito es proporcionar una referencia para que el mundo comprenda cuál es el nivel de desarrollo de la informatización de la educación básica en las regiones fronterizas de China donde viven grupos étnicos. A través de la revisión bibliográfica y la realización de encuestas y entrevistas, se construye un índice integral de la informatización educativa que se compone de cinco elementos: infraestructura, recursos educativos digitales, aplicaciones de enseñanza, informatización de la gestión y garantías institucionales. A través del diseño de un formulario de evaluación y la aplicación de pruebas de validez y confiabilidad, se determinan 34 ítems de la escala de Likert que servirán de referencia para la encuesta a 630 maestros de escuelas primarias y secundarias locales. Además, se realizan entrevistas a personal de autoridades educativas locales y escuelas de la zona. Los resultados indican que el trabajo de informatización de la educación básica en las regiones étnicas fronterizas está en desarrollo, especialmente con una importante inversión en la construcción de infraestructuras de red. Al mismo tiempo, este proceso se enfrenta a diversos problemas y desafíos, siendo el principal la baja integración de la tecnología informática con la aplicación real educativa, así como con los profesores y estudiantes. Por todo ello, es urgente impulsar la reestructuración de procesos para mejorar la calidad y eficacia de la gestión educativa en estas regiones.

Palabras clave: Informatización de la educación básica; región étnica Zhuang; evaluación cuantitativa; aspectos intangibles; efectividad de aplicación.

Abstract: This article applies common methods in anthropological research to understand in detail the level of development of the digitization of basic education in one of the largest areas inhabited by ethnic minorities in China, specifically in the city of Jingxi in the Zhuang Autonomous Region of Guangxi. The purpose is to provide a reference for the world to comprehend the level of development of basic education digitization in China's border regions where ethnic groups reside. Through literature review, surveys, and interviews, a comprehensive index of educational digitization is constructed, consisting of five elements: infrastructure, digital educational resources, teaching applications, management digitization, and institutional guarantees. By designing an evaluation form and applying tests of validity and reliability, 34 Likert scale items are determined as a reference for a survey of 630 teachers from local primary and secondary schools. Additionally, interviews are conducted with personnel from local educational authorities and schools in the area. The results indicate that the digitization work of basic education in the ethnic border regions is in development, especially with significant investment in the construction of network infrastructure. At the same time, this process faces various problems and challenges, with the main issue being the low integration of information technology with actual educational applications, as well as with teachers and students. Therefore, it is urgent to promote process restructuring to enhance the quality and effectiveness of educational management in these regions.

Key words: Computerization of basic education; Zhuang ethnic region; quantitative evaluation; underware concept; application effectiveness.

1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los chinos sobre el concepto de “informatización” tiene sus raíces en Japón. En la década de 1990, con el rápido desarrollo de la tecnología informática, China se vio influenciada por la idea de construir una “autopista de información” propuesta por los Estados Unidos, lo que impulsó el desarrollo y la aplicación de la tecnología de la información en diversas industrias. La educación, como parte de la sociedad, también ha sido afectada por este impulso, dando lugar al concepto de “informatización educativa” (Daniel, 2010). Desde el comienzo del siglo XXI, el gobierno chino ha promulgado una serie de documentos orientadores sobre el desarrollo de la informatización educativa, como el “Plan nacional de reforma del currículo de la educación básica», el “Plan nacional de reforma y desarrollo de la educación a largo plazo (2010-2020)”, el “Plan de desarrollo de la informatización educativa de diez años (2011-2020)”, el “Plan de acción 2.0 de la informatización educativa” y “Opiniones 2.0 sobre la implementación de la mejora de las habilidades en la aplicación de tecnología de información de los maestros de primaria y secundaria a nivel nacional” (Zhu, 2011). Estos documentos no solo describen cómo la tecnología de la información afecta al desarrollo educativo desde la perspectiva del Departamento de Educación Nacional, sino que también plantean planes claros para el desarrollo de la informatización de la educación básica en China, promoviendo así el desarrollo de la modernización y la informatización educativas a nivel teórico y desde la perspectiva macro.

A partir de las políticas y la historia mencionadas, podemos ver evidentemente que el concepto de “informatización educativa” ha sido altamente valorado a nivel nacional desde su aparición. En el proceso de su promoción vigorosa por parte del gobierno, se han introducido numerosos dispositivos de enseñanza informatizados en las escuelas primarias

y secundarias, lo que ha supuesto un gran cambio desde la inexistencia de tecnología de información hasta un equipamiento de alta calidad.

En el proceso de aumento de la construcción de tecnologías informática, las diferencias regionales, urbano-rurales y entre escuelas han limitado el desarrollo equilibrado general de la construcción de tecnologías de la información. Desde que el Consejo de Estado propuso en 2015 alcanzar la meta de que el nivel de desarrollo educativo y los principales indicadores de las regiones étnicas se acerquen o alcancen el promedio nacional para el año 2020, ha habido un aumento gradual en los proyectos de informatización educativa implementados en las áreas étnicas fronterizas. La mayoría de estos proyectos utilizan las escuelas locales como punto de entrada, con el objetivo de mejorar el desequilibrio educativo provocado por las diferencias económicas y reducir la “brecha digital” entre regiones basándose en la aplicación de la moderna tecnología educativa. Si nos limitamos a los informes anuales de evaluación de las autoridades educativas chinas, los datos sobre soporte físico y asignación de recursos han sido muy satisfactorios, y el desarrollo de la informatización de la educación en las regiones de minorías étnicas de China ha sido muy rápido, sin verse afectado en absoluto por el retraso en el desarrollo económico de las localidades y las condiciones regionales especiales. Sin embargo, tradicionalmente, el Departamento Nacional de Educación ha utilizado los mismos métodos para evaluar la informatización de la educación en las zonas de minorías étnicas que en las no étnicas, y el modelo estandarizado de realización de proyectos es contradictorio con el entorno natural y humano de las zonas fronterizas débiles. La forma de integrar la tecnología educativa moderna en el desarrollo educativo de las escuelas débiles de las zonas étnicas fronterizas se ha convertido en un tema de investigación urgente.

Para ello, el presente artículo examinará específicamente los resultados de la informatización en las regiones de minorías étnicas con la revisión literaria, cuestionarios y entrevistas utilizados habitualmente en la investigación antropológica, con vistas a proporcionar nuevas estrategias de desarrollo para la construcción de informatización en estas regiones.

2. MARCO TEÓRICO

En las regiones de minorías étnicas de China, existe un desequilibrio en el desarrollo social y económico, así como problemas reales como niveles bajos de educación y capacidades básicas insuficientes entre la población, y la informatización de la educación básica se presenta como una vía importante para mejorar rápidamente la calidad de la población en estas áreas y reducir las disparidades educativas. Sin embargo, en el artículo *Visión general de la investigación sobre la informatización de la educación nacional en China (2001-2017)* de Deng Xiao y Zhang Jian (Deng y Zhang, 2018), se señala que, en términos generales, los equipos, las capacidades y los logros académicos sobre la informatización de la educación en las minorías étnicas en China son bastante limitados y no ha captado mucha atención en el círculo académico. En *Situación actual y contramedidas de desarrollo de la investigación sobre la informatización de la educación étnica en China* de Yang Fangqi y Yang Xiaohong (Yang y Yang, 2014), también se indica la falta de bases para la investigación, la debilidad en las capacidades académicas, la escasez de frutos investigadores y el desequilibrio en el desarrollo. Se ha realizado pocas investigaciones sobre la informatización de la educación en las regiones de minorías étnicas, y muchos investigadores no han llevado

a cabo encuestas a gran escala ni investigaciones de campo. Además, el análisis de datos rigurosos es escaso en los artículos. Las conclusiones carecen de generalidad, científicidad, y aplicabilidad para su promoción, es decir, las estrategias de desarrollo no tienen su adecuación y transferibilidad.

Además, la investigación sobre la informatización de la educación básica en las regiones de minorías étnicas de China se concentra principalmente en las áreas del suroeste, siendo la más predominante la exploración del desarrollo de la informatización de la educación básica en las regiones de minorías étnicas de Yunnan. Esto se evidencia en los estudios de investigadores como Yang Fangqing (Yang, 2014), Zhou Zibo, Wu Jingsong, Wang Jing (Zhou, Wu y Wang, 2016), entre otros. Y de acuerdo con la búsqueda de palabras clave en Baidu, Google, CNKI y CQVIP, se encuentra que actualmente la investigación sobre la informatización de la educación básica en áreas de minorías étnicas se enfoca en temas como tecnología informática, informatización escolar, enseñanza informatizada, medios de enseñanza, educación digital, entre otros. Esto guarda una alta similitud con los cinco elementos clave de la evaluación del nivel de desarrollo de la informatización de la educación básica en China, que incluyen infraestructura, recursos educativos digitales, aplicación de enseñanza y aprendizaje, gestión informática y garantía de mecanismos. No obstante, se observa que no son muy comunes los estudios cuantitativos sobre sistemas de indicadores en el proceso de investigación sobre la informatización de la educación básica en las regiones de minorías étnicas.

En este artículo, se emplea la escala de Likert, una herramienta psicométrica comúnmente utilizada para la evaluación normativa del nivel de desarrollo de la informatización educativa es actualmente una de las más extendidas en estudios de investigación.

Como un sistema de puntuación polinómico, los encuestados deben seleccionar un nivel que represente su actitud en las declaraciones predefinidas. En 2006, la Agencia de Comunicación y Tecnología Educativa del Reino Unido (La BECTA, *British Educational Communications and Technology Agency*) estableció regulaciones para proyectos relacionados, definiendo ocho elementos principales que incluyen liderazgo y gestión informatizados, aplicaciones curriculares informatizadas, currículo y enseñanza informatizados, evaluación informatizada, desarrollo profesional docente, oportunidades de expansión de habilidades estudiantiles, recursos informáticos y el impacto de la tecnología de la información en el rendimiento académico de los estudiantes.

Además, la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo propuso un marco de evaluación de la informatización educativa que incluye infraestructura, prácticas de enseñanza informatizadas, metas futuras, desarrollo de talento, garantía de la informatización y gestión organizativa, entre otros.

En China, realizaron análisis cuantitativos en tablas investigadores como Luo Jianghua y Zhang Shiya en su “Análisis de dos caminos para el desarrollo de la informatización educativa en las regiones étnicas occidentales” (Luo y Zhang, 2011), y Sha Fenglin, en su “Resolución de los problemas de cuello de botella en el proceso de informatización de la educación básica” (Sha, 2005). Basándome en sus trabajos, diseñé una tabla de evaluación que abarca aspectos como soporte físico, redes, desarrollo profesional docente, recursos educativos digitalizados y acceso estudiantil.

Basándose en el contexto mencionado, este artículo plantea la Investigación sobre el nivel de desarrollo de la informatización de la educación básica en las regiones de minorías étnicas y toma como ejemplo el distrito de Jingxi en la región de los Zhuang. El objetivo es proporcionar sugerencias para promover el desarrollo de la informatización de la educación básica en las regiones de minorías étnicas, contribuyendo así al avance de la informatización educativa.

3. METODOLOGÍA

3.1. Enfoque

Este artículo toma como ejemplo el distrito de Jingxi en la región autónoma de Guangxi Zhuang para evaluar el estado de la construcción de la educación básica informatizada en áreas minoritarias fronterizas de China. Esto se logra mediante la inspección de la disposición de equipos informáticos y la designación de personales docentes en las escuelas primarias y secundarias de dicho distrito. Asimismo, se analizan los problemas existentes y posibles soluciones durante el proceso de implementación concreto.

Durante la redacción de la tesis doctoral, el autor realizó investigaciones de campo en la Región Autónoma Zhuang de Guangxi, donde evaluó la calidad de proyectos de equipamiento educativo digital a través del “Informe de evaluación de calidad del Plan de remodelación de escuelas desfavorecidas”. Este informe evaluó la calidad del proyecto desde los siguientes cuatro puntos: 1) la asignación de fondos correspondientes 2) la organización y ejecución del proyecto 3) el funcionamiento del equipamiento del proyecto y 4) los ajustes realizados en el proyecto. A partir de esto, se puede observar que la evaluación del Departamento de Educación se centra en garantizar que los equipos sean instalados y funcionen en las escuelas, es decir, se evalúa únicamente la existencia, pero se carece de una evaluación efectiva sobre “cómo” se están abordando.

3.2. Muestra

El autor selecciona el distrito de Jingxi de la Región Autónoma Zhuang de Guangxi como lugar de investigación de campo, tomando principalmente tres factores en consideración. En primer lugar, Jingxi se encuentra en la frontera entre China y Vietnam, con una frontera de 152.5 kilómetros. La mayoría del terreno local es kárstico, lo que dificulta mucho el transporte. Se trata de una típica región remota de los Zhuang. En segundo lugar, este distrito es predominantemente habitado por este grupo étnico, con un 99.4% de la población perteneciente a la etnia, lo cual lo convierte en el distrito con la mayor proporción de los Zhuang en China. Además, también hay un pequeño porcentaje de otros once grupos étnicos, como los Han, los Miao, los Hui, los Yao, los manchúes, los mongoles, los Dong, los Buyi, los Maonan y los Tujia. Se puede decir que Jingxi es una de las distritos más representativas de la región suroeste de China en términos de habitantes de minorías étnicas. En tercer lugar, el distrito cuenta con un total de 41 escuelas primarias y secundarias (3 bachilleratos, 13 escuelas secundarias y 25 escuelas primarias), entre ellos, la

mayoría de los estudiantes son de la etnia Zhuang. Antes de la implementación del “Plan de la remodelación de escuelas en situaciones desfavorecidas”, en estas escuelas no había equipos digitales de enseñanza, sino que se basaban en los métodos tradicionales con pizarrón y tiza, es decir, ni los maestros ni los alumnos habían visto ni tenido contacto con aparatos informáticos. En este caso, es muy significativo analizar los conflictos y cambios conceptuales que experimentaron durante la transición de la enseñanza tradicional a la digital.

3.3. Instrumentos de recogida de la información

Este estudio se divide en cuatro etapas: la primera etapa implica la investigación y revisión de literatura relevante para organizar la base teórica que respalda la investigación. En la segunda etapa, se elabora la encuesta, y se realiza una prueba de viabilidad en cuanto a la configuración de los ítems, los métodos de descripción y la experiencia de los participantes. La tercera etapa involucra una investigación de campo, durante la cual se lleva a cabo la encuesta y entrevistas al grupo objetivo. La cuarta etapa consiste en el análisis cuantitativo de los datos de la encuesta y la conclusión general de los resultados.

En este estudio, se realizó un análisis de fiabilidad del cuestionario utilizando SPSS 24.0. Generalmente, la confiabilidad se refiere al grado de confianza del cuestionario y se suele evaluar mediante el coeficiente de consistencia interna para determinar la fiabilidad de la escala. Los resultados específicos del análisis son los siguientes. Los valores correspondientes pueden demostrar la autenticidad y confiabilidad de los cuestionarios y datos utilizados en este estudio.

Tabla 1. Análisis de Fiabilidad del Cuestionario

Dimensión	Coefficiente de consistencia interna
Instalaciones y recursos disponibles	0.897
Habilidades en tecnología educativa	0.859
Aplicación de recursos digitales en la enseñanza	0.836
Aplicación de recursos digitales en la enseñanza	0.888
Enseñanza informatizada	0.925
Capacitación en tecnología de la información	0.962

Fuente: Elaboración propia.

4. RESULTADOS

4.1. Análisis cuantitativo de la construcción y aplicación de la informatización de la educación básica en el distrito de Jingxi

Bajo la dirección de la política establecida en la “Decisión del Consejo de Estado sobre el fortalecimiento del trabajo educativo en las zonas rurales” (En breve: Decisión) en septiembre de 2003, se implementó el Proyecto de construcción de infraestructura de educación informatizada para escuelas primarias y secundarias rurales en todo el país. Este proyecto se divide en tres modalidades según el equipamiento de los aparatos:

Tabla 2. Modalidad y Estándar del equipamiento de equipos digitales

Modalidad	Estándar del equipamiento de equipos digitales
Modalidad A: Punto de reproducción de CD-ROM didáctico	Equipado con un televisor en color de 34 pulgadas, un reproductor de DVD y un conjunto de CD-ROM didácticos. Los alumnos reciben enseñanza y asesoramiento a través de la emisión de CD-ROM.
Modalidad B: Puntos de recepción de la enseñanza por satélite	Equipado con sistemas de recepción por satélite, ordenadores, televisores, reproductores de DVD y CD-ROM.
Modalidad C: Aulas con ordenadores	Equipado con sistemas de recepción por satélite, aulas equipadas con ordenadores, aulas multimedia, equipos de reproducción de CD-ROM didácticos

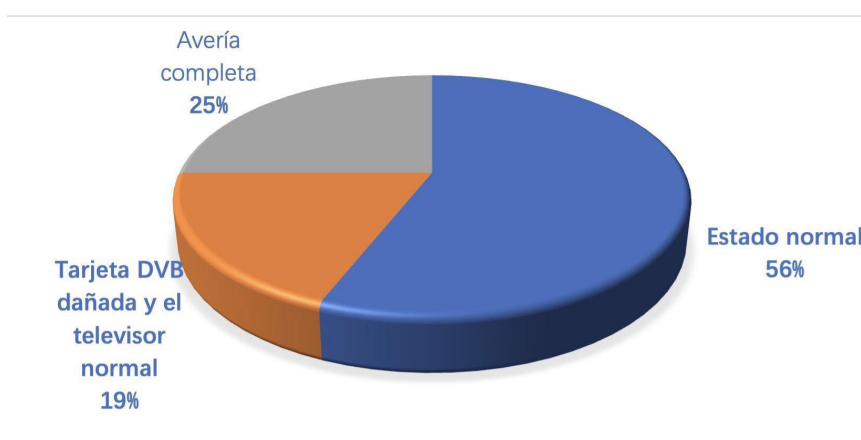
Fuente: Elaboración propia.

La modalidad A está diseñada principalmente para aquellas escuelas en áreas remotas que han sido preservadas debido a la necesidad práctica después de la reestructuración integral del sistema escolar local. La modalidad B utiliza la red de transmisión por satélite de banda ancha de educación china, permitiendo la rápida y extensa recepción de recursos educativos de alta calidad. Esta modalidad se aplica principalmente en los colegios del distrito y algunas escuelas rurales. Aunque se destaca por su función “satelital”, todavía se basa principalmente en la reproducción de materiales educativos con CD-ROM didácticos. La modalidad C destaca por proporcionar apoyo de aprendizaje en entornos en línea para los estudiantes, al mismo tiempo que incorpora todas las funciones de la Modalidad A y B. Está diseñado principalmente para escuelas secundarias en áreas rurales.

Las tres modalidades tienen sus propias ventajas, todas destinadas a proporcionar recursos educativos de alta calidad a las escuelas primarias y secundarias en áreas rurales remotas según las circunstancias específicas. La promoción de la reproducción de los CD-ROM didácticos han ayudado en gran medida a resolver la escasez de personal docente y la falta de recursos educativos en estas escuelas. Los puntos de recepción de enseñanza vía satélite han llevado materiales y recursos educativos de alta calidad desde las áreas económicamente desarrolladas hasta los estudiantes en áreas desfavorecidas. La construcción de las aulas de informática no solo ha proporcionado a los estudiantes rurales un entorno de red conveniente, haciendo posible la impartición de cursos de tecnología de la información en las escuelas secundarias rurales, sino que también ha contribuido a mejorar la alfabetización digital de los estudiantes en estas regiones.

El distrito de Jingxi implementó el Proyecto de Educación Informática para las Escuelas Primarias y Secundarias Rurales desde 2004 hasta 2009 de acuerdo con las políticas mencionadas anteriormente. Según los datos de la Oficina de Educación Electrónica del Departamento de Educación de Jingxi, la mayoría de los equipos de informatización en las escuelas del distrito se instalaron en 2004, de los cuales, los de 32 escuelas corresponden a la modalidad B (no cuenta con funcionalidades de conexión a Internet.), seis a la C y solo tres a la A. Durante la investigación de campo, se observó que la mayoría de los equipos están prácticamente en desuso. La razón principal radica en que, después de que los equipos presentan fallas, el servicio de reparación no puede seguir el ritmo debido a su antigüedad y olvido con el paso del tiempo.

Fig. 1. Estado de los Equipos



Fuente: Elaboración propia.

Se ve claramente en el gráfico estadístico, solo el 56% de los equipos son utilizables, el 25% se encuentran completamente dañado e inutilizable, y el 19% tiene fallas en la tarjeta DVB. Esto significa que solo el televisor puede funcionar correctamente. La tarjeta DVB es el chip receptor de señal de satélite en los dispositivos modernos de educación en China. Su daño significa que el dispositivo ya no puede recibir recursos de información remota y se convierte en una pantalla o proyector común.

En 2010, se realizó en Jingxi el “Proyecto de transformación de escuelas en situaciones desfavorecidas en educación obligatoria de la región autónoma Zhuang de Guangxi: equipos de enseñanza, libros y aparatos de multimedia a distancia” (Li, 2008). Este proyecto se centró en tres aspectos principales: primero, la optimización de los equipos instalados entre 2004 y 2009, permitiendo que se conecten a Internet y actualizando, modificando y reparando los equipos y tarjetas DVB en las escuelas que ya contaban con ordenadores, para que puedan acceder plenamente a Internet o recibir información a través de banda ancha satelital; segundo, la construcción de una biblioteca digital de recursos educativos compartidos para integrar la tecnología de información en el aula; y tercero, la capacitación de los maestros en el uso de equipos digitales.

Este proyecto se completó en 2013, y según los datos publicados en la página web oficial

de Educación Electrónica de Guangxi, se invirtieron un total de 430 millones de yuanes provenientes del financiamiento central y provincial. Se instalaron 53,000 conjuntos de los equipos multimedia en 5,814 escuelas primarias y secundarias rurales de Guangxi, lo que equivale a aproximadamente un tercio de las aulas equipadas con instrumentos para la enseñanza informatizada. Además, este proyecto realizó una actualización y mejora integral de los tres tipos de equipos instalados en 2004 (Modalidades A, B y C), adoptando los estándares 2 y 3. El anterior incluye proyectores, ordenadores de sobremesa, accesorios y armarios, y se utiliza para presentar contenido educativo en una pantalla grande y llevar a cabo enseñanza digital multimedia. El posterior incluye proyectores, pizarras blancas interactivas, ordenadores de sobremesa, accesorios y armarios, y en comparación con el estándar 2, agrega una pizarra interactiva. Desde el punto de vista del equipamiento de soporte físico, el estándar 3 es una mejora del estándar 2. A excepción de las ocho escuelas en las áreas remotas del pueblo Longbang, cantón Anning, cantón Nanpo, cantón Tunpan y Renzhuang, que utilizan el estándar 2, las otras 33 escuelas han adoptado el estándar 3.

Tabla 3. Estadísticas sobre la construcción de 33 aulas con aparatos pedagógicos digitales equipadas según el estándar 3 en Jingxi

Escuelas	Número Total de Aulas	Número de Aulas Multimedia	Conexión a Internet
Escuela Primaria Jingxi	25	20	20
Bachillerato Étnico	27	27	27
Segunda Escuela Secundaria	12	12	12
Tercera Escuela Secundaria	12	12	12
Cuarta Escuela Secundaria	17	17	17
Quinta Escuela Secundaria	12	12	12
Sexta Escuela Secundaria	8	8	8
Escuela Secundaria Huadong	15	15	15
Escuela Secundaria Hurun	12	12	0
Escuela Secundaria Ludong de Ronglao	17	5	1
Escuela Secundaria Ande	17	6	1
Escuela Secundaria Ande Sanhe	18	8	2
Escuela Primaria del Pueblo XinJing (Sede Central)	11	11	11
Escuela Primaria del Pueblo Xinjing (Sucursal)	12	12	12
Escuela Primaria del Cantón Guole	8	8	1
Escuela Primaria del Pueblo Wuping	12	12	5
Escuela Primaria de la Avenida Central de Wuping	11	8	5
Escuela primaria del Pueblo Quyang	12	9	2
Escuela Primaria Experimental	11	11	11
Segunda Escuela Primaria	9	9	9

Tercera Escuela Primaria	9	7	5
Cuarta Escuela Primaria	12	11	5
Quinta escuela primaria	15	10	7
Sexta Escuela Primaria	11	10	5
Séptima Escuela Primaria	12	7	2
Octava escuela primaria	10	10	8
Novena escuela primaria	12	12	7
Décima Escuela Primaria	11	11	11
Undécima escuela primaria	14	12	5
Escuela Primaria del Cantón de Tongde	9	8	1
Escuela Primaria del Pueblo Longlin	12	12	5
Escuela Primaria del Cantón Kuiwei	8	7	2

Fuente: Elaboración propia.

Según los datos de la tabla, se puede analizar que de las 33 escuelas que han instalado de acuerdo con el estándar 3, todas las clases de las doce escuelas, como el Bachillerato Étnico, la Segunda Escuela Secundaria y la Tercera Escuela Secundaria, tienen equipos de enseñanza digital y acceso a internet. En el caso de la Escuela Secundaria de Jingxi, solo dos tercios de las aulas tienen instrumentos digitales, pero todas pueden acceder a internet. Sin embargo, en las escuelas como la Escuela de Ande, la Escuela de Ronglao del pueblo Lutong, la Escuela Primaria de Tongde y la Escuela Primaria de Guole, aunque todas las aulas tienen equipos digitales, muchas de ellas no están conectadas a internet. Cabe destacar que todas las aulas de la Escuela Secundaria Hurun están equipadas, pero ninguna de ellas puede conectarse a internet.

La razón principal es que las ubicaciones mencionadas son geográficamente especiales, distantes del distrito, con transporte inconveniente y ubicadas en la frontera entre China y Vietnam. La topografía de la región es empinada, lo que dificulta el transporte de suministros, y las máquinas de construcción de gran tamaño no pueden llegar al lugar. La construcción de estaciones base es bastante complicada.

Tabla 4. Estadísticas sobre el Funcionamiento de los Aparatos de Enseñanza Digital en 33 Escuelas Equipados según el Estándar 3 en Jingxi

Escuelas	Nº de Aulas Multimedia (1 equipo/aula)	Nº de Equipos en Envejecimiento y Pendientes de Mantenimiento	% de Equipos en Envejecimiento y Pendientes de Mantenimiento por aula
Escuela Primaria Jingxi	20	10	50%
Bachillerato Étnico	27	12	44.4%

Segunda Escuela Secundaria	12	6	50%
Tercera Escuela Secundaria	12	6	50%
Cuarta Escuela Secundaria	17	7	41.2%
Quinta Escuela Secundaria	12	8	66.7%
Sexta Escuela Secundaria	8	2	25%
Escuela Secundaria Huadong	15	9	60%
Escuela Secundaria Hurun	12	7	58.3%
Escuela Secundaria Ludong de Ronglao	5	5	100%
Escuela Secundaria Ande	6	6	100%
Escuela Secundaria Ande Sanhe	8	5	62.5%
Esc. Primaria del Pueblo Xin Jing (Sede Central)	11	7	63.6%
Escuela Primaria del Pueblo Xinjing (Sucursal)	12	6	50%
Escuela Primaria del Cantón Guole	8	8	100%
Escuela Primaria del Pueblo Wuping	12	6	50%
Esc. Primaria de la Avenida Central de Wuping	8	7	87.5%
Escuela primaria del Pueblo Quyang	9	8	88.9%
Escuela Primaria Experimental	11	8	72.7%
Segunda Escuela Primaria	9	3	33.3%
Tercera Escuela Primaria	7	4	57.1%
Cuarta Escuela Primaria	11	5	45.5%
Quinta escuela primaria	10	7	70%
Sexta Escuela Primaria	10	7	70%
Séptima Escuela Primaria	7	5	71.4%
Octava escuela primaria	10	8	80%
Novena escuela primaria	12	7	58.3%
Décima Escuela Primaria	11	11	100%
Undécima escuela primaria	12	5	41.7%
Escuela Primaria del Cantón de Tongde	8	8	100%
Escuela Primaria del Pueblo Longlin	12	12	100%
Escuela Primaria del Cantón Kuiwei	7	7	100%

Fuente: Elaboración propia.

Según se muestra, observamos que hay una gran proporción de equipos digitales envejecidos y en espera de mantenimiento. Entre ellos, en la Escuela Primaria de Guole, la Escuela de Tongde y la Escuela de Longlin, todos los aparatos se encuentran en tal estado. En las 18 escuelas como la Quinta Escuela Secundaria, la Escuela Secundaria Huadong, la Escuela Primaria del pueblo Xinjing, aproximadamente el 50% de los aparatos están en funcionamiento normal. Incluso en escuelas como la Escuela de Jingxi, el Bachillerato Étnico y la Sexta Escuela Secundaria ubicadas en el centro del distrito, más del 30% de los equipos se quedan para el mantenimiento. Como se mencionó anteriormente, la dificultad

geográfica y el terreno complicado en Jingxi, con sus elevadas montañas y distancias extensas, resultan en costos económicos significativos para el mantenimiento profesional. Incluso enviar aparatos para la reparación y el mantenimiento a las instalaciones del fabricante implica costos considerables. No obstante, además de estas razones objetivas, el autor descubre que, durante la investigación de campo, muchas escuelas no han realizado el mantenimiento ni han reportado las fallas de los aparatos, simplemente los dejan defectuosos allí sin tomar acción.

Además, el documento “Sobre la Popularización de la educación en tecnología de información en las escuelas primarias y secundarias [2000] No. 33” emitido por el Ministerio de Educación de China requiere que todas las escuelas, ya sean de nivel primario, secundario o superior, ofrezcan cursos de educación en informática. Como componente clave de la educación digital, estos cursos piden que todas las escuelas cuenten con aulas de informática adecuadas. El autor realizó una investigación sobre la disposición de las aulas de informática en las escuelas de Jingxi.

Tabla 5. Estadísticas de la cantidad de ordenadores y aulas informatizadas en las 33 escuelas de Jingxi

Escuelas	Ordenadores en las Escuelas	Aulas con Ordenadores en la Escuela	Número de Ordenadores por Aula
Escuela Primaria Jingxi	60	2	30
Bachillerato Étnico	50	1	50
Segunda Escuela Secundaria	40	1	40
Tercera Escuela Secundaria	30	1	30
Cuarta Escuela Secundaria	36	1	36
Quinta Escuela Secundaria	35	1	35
Sexta Escuela Secundaria	45	1	45
Escuela Secundaria Huadong	20	1	20
Escuela Secundaria Hurun	30	1	30
Escuela Secundaria Ludong de Ronglao	30	1	30
Escuela Secundaria Ande	30	1	30
Escuela Secundaria Ande Sanhe	25	1	25
Escuela Primaria del Pueblo Xin Jing (Sede Central)	40	1	40
Escuela Primaria del Pueblo Xinjing (Sucursal)	40	1	40
Escuela Primaria del Cantón Guole	35	1	35
Escuela Primaria del Pueblo Wuping	40	1	40
Escuela Primaria de la Avenida Central de Wuping	30	1	30
Escuela primaria del Pueblo Quyang	30	1	30
Escuela Primaria Experimental	30	1	30
Segunda Escuela Primaria	35	1	35
Tercera Escuela Primaria	40	1	40

Cuarta Escuela Primaria	35	1	35
Quinta escuela primaria	40	1	40
Sexta Escuela Primaria	20	1	20
Séptima Escuela Primaria	40	1	40
Octava escuela primaria	35	1	35
Novena escuela primaria	35	1	35
Décima Escuela Primaria	35	1	35
Undécima escuela primaria	35	1	35
Escuela Primaria del Cantón de Tongde	35	1	35
Escuela Primaria del Pueblo Longlin	35	2	35
Escuela Primaria del Cantón Kuiwei	35	1	35

Fuente: Elaboración propia.

Desde el gráfico, se puede observar que la construcción de aulas de informática en las principales escuelas es bastante uniforme, generalmente de 1 a 2 aulas, con diferencias de cantidad no muy significativas. La Escuela de Jingxi es la que dispone de mayor cantidad de ordenadores, con 60 unidades, mientras que otras con menor cantidad, como la Escuela Huadong y la Sexta Escuela Primaria, cada una tienen 20 unidades. La mayoría de las demás escuelas tienen alrededor de 30 unidades.

Aunque las principales escuelas en Jingxi han construido aulas con ordenadores cuya cantidad no es pequeña, la proporción entre el número de estudiantes y la cantidad de ordenadores es mucho menor que el promedio nacional. Tomemos como ejemplo la Escuela de Jingxi, que cuenta con el mayor número de ordenadores y un total de 1,036 estudiantes. En este caso, la proporción de estudiantes por ordenador es de 17.2:1. En cambio, la Sexta Escuela Primaria, que tiene la menor cantidad de ordenadores, cuenta con 970 estudiantes, lo que resulta en una proporción de 48.5:1. En promedio, la proporción de estudiantes por ordenador en las escuelas primarias y secundarias de todo el país es de 13:1. Es decir, en toda la región de Jingxi, no hay ninguna escuela cuyo equipamiento informático alcance el promedio nacional.

Tabla 6. Estadísticas sobre el número de maestros que han recibido formación de tecnología informática en 33 escuelas de Jingxi

Escuelas	Número Total de Maestros	Número de maestros quienes han recibido capacitaciones en los últimos cinco años
Escuela Primaria Jingxi	66	17
Bachillerato Étnico	50	12
Segunda Escuela Secundaria	60	11
Tercera Escuela Secundaria	45	14
Cuarta Escuela Secundaria	40	9

Quinta Escuela Secundaria	50	12
Sexta Escuela Secundaria	60	11
Escuela Secundaria Huadong	57	8
Escuela Secundaria Hurun	52	17
Escuela Secundaria Ludong de Ronglao	57	11
Escuela Secundaria Ande	60	8
Escuela Secundaria Ande Sanhe	60	13
Escuela Primaria del Pueblo Xin Jing (Sede Central)	55	7
Escuela Primaria del Pueblo Xinjing (Sucursal)	49	9
Escuela Primaria del Cantón Guole	50	8
Escuela Primaria del Pueblo Wuping	60	6
Escuela Primaria de la Avenida Central de Wuping	56	7
Escuela primaria del Pueblo Quyang	57	8
Escuela Primaria Experimental	58	8
Segunda Escuela Primaria	60	3
Tercera Escuela Primaria	61	4
Cuarta Escuela Primaria	62	5
Quinta escuela primaria	60	16
Sexta Escuela Primaria	60	11
Séptima Escuela Primaria	54	15
Octava escuela primaria	52	8
Novena escuela primaria	44	7
Décima Escuela Primaria	50	11
Undécima escuela primaria	55	5
Escuela Primaria del Cantón de Tongde	50	11
Escuela Primaria del Pueblo Longlin	48	12
Escuela Primaria del Cantón Kuiwei	47	7

Fuente: Elaboración propia.

Además de la configuración de los equipos de red, la formación de habilidades de los profesores también es un criterio de evaluación importante. Según los datos de esta tabla, el número de maestros que han recibido la capacitación en tecnología informática es bajo en cada escuela. En términos generales, la proporción promedio de docentes que han recibido formación especializada es del 22%, lo cual es inadecuado en relación con la implementación intensiva de dispositivos de enseñanza digital. Por lo general, un mayor despliegue de dispositivos se traduce en una mayor capacitación de los docentes en habilidades de tecnología de la información, e incluso puede incluir capacitación para todo

el personal. Sin embargo, en las regiones de minorías étnicas, debido a la escasez de personal docente, si se designa a la mayoría de ellos para recibir la formación, no se puede llevar a cabo con fluidez los trabajos docentes. Por lo tanto, el número de personas que han recibido formación es muy limitado.

4.2. Análisis de los problemas existentes

La implementación del plan de construcción del proyecto de informatización educativa del Ministerio de Educación de China ha traído nuevas oportunidades para el desarrollo educativo en el distrito Jingxi. Incluso se podría decir que proporciona un modelo de práctica para lograr la equidad y el desarrollo educativo balanceado. Sin embargo, en el proceso de desarrollo de la educación digital de Jingxi, han surgido problemas relacionados con la eficacia de la aplicación. A través de una investigación de campo, el autor descubre que en este distrito típico habitado por la etnia Zhuang, existe un notable desequilibrio entre la construcción y aplicación de soporte físico y lógico para la educación digital en las escuelas de educación básica. Esto se manifiesta concretamente en varios aspectos: la escasez aún evidente de recursos digitales para la enseñanza en términos de cantidad, así como en la necesidad de fortalecer su pertinencia; la ausencia del concepto de aspectos intangibles en la enseñanza digital; la enfatización excesiva en la implementación de soporte físico por parte del mecanismo de evaluación del departamento de educación local. Además, la falta de un mecanismo de garantía estable para el mantenimiento y reparación de los aparatos informáticos y la exclusión de la educación digital del plan de desarrollo integral de las escuelas, sobre todo por la carencia de presupuesto necesario para llevar a cabo estas iniciativas. Todo esto ha conducido a que los resultados prácticos de la educación digital en esta área no sean satisfactorios.

A. La implementación de los equipos está en una etapa inicial, pero falta la aplicación del concepto “aspectos intangibles”.

Como se muestra en los datos estadísticos sobre la construcción de soporte físico para la informatización educativa en secciones anteriores, los equipos de informatización en las escuelas primarias y secundarias principales de Jingxi han experimentado una transformación significativa, pasando de la inexistencia a una situación satisfactoria. Este sólido fundamento material ha servido como plataforma de apoyo para el desarrollo educativo en la región, permitiendo un avance significativo, lo cual refleja claramente el compromiso del país en promover decididamente la informatización educativa en las áreas remotas habitadas por las minorías étnicas. Sin embargo, en la investigación práctica, aunque la construcción del soporte físico está tomando forma, la correspondiente idea de aspectos intangibles aún se encuentra en un estado de ausencia.

El concepto de aspectos intangibles de la educación informatizada es el conjunto de todas las teorías, enfoques y métodos de guía, incluyendo la orientación de casos de enseñanza informatizada maduros, así como la teoría y la práctica de la integración de cursos y la tecnología de información. Esta concepción desempeña un papel irremplazable en la aplicación práctica de los soportes físicos y los recursos lógicos. Mientras que el proyecto de la informatización educativa se ocupa de la implementación adecuada de todo esto, el concepto de aspectos intangibles correspondiente se enfoca en cómo aplicar de manera

efectiva para maximizar su eficacia y contribuir a la mejora de la calidad educativa. Por otro lado, una buena exploración también enriquecerá el contenido del concepto de aspectos intangibles y ampliará su profundidad teórica, logrando así una retroalimentación positiva entre ambos aspectos.

Los profesores interpretan la enseñanza digital como el uso de dispositivos de proyección multimedia para mostrar presentaciones en lugar de utilizar la pizarra tradicional. Incluso, en algunos casos, optan por reproducir videos directamente para que los estudiantes los vean en lugar de dar clases. La forma en que se transmite conocimiento a los estudiantes ha pasado de ser la transformación de conocimientos por parte del profesor a la por la máquina, Luo y Zhang, 2011. Esta comprensión claramente carece de la noción de integración de la tecnología informática con el estudio, simplemente utiliza la tecnología de manera rudimentaria. Este enfoque no permite que se manifiesten las ventajas de la aplicación de la tecnología de la información en la enseñanza, por lo que no es verdaderamente una enseñanza digital en el sentido completo. La falta de la idea en la educación digital hace que los componentes sean simplemente dispositivos electrónicos inertes, y así carece de importancia la presencia o ausencia del soporte lógico. Esto impide que desempeñen un papel sustancial en la mejora de la calidad educativa.

B. El mecanismo de evaluación se centra en la implementación de los equipos y descuida la aplicación práctica. Actualmente, el mecanismo de evaluación del Ministerio de Educación se ha centrado de manera exclusiva en la implementación adecuada del componente en la construcción de la informatización educativa, descuidando los problemas prácticos en la aplicación. Todo esto puede llevar fácilmente a una situación en la que, todas las escuelas primarias y secundarias de nivel local han completado el trabajo de educación informatizada, pero sin conceder importancia a los problemas que surgen en la aplicación real. La efectividad en la construcción de la informatización educativa implica que la implementación adecuada del soporte físico es solo una parte fundamental y no la totalidad del trabajo de construcción. La evaluación de la construcción de la informatización educativa en Jingxi ilustra esta situación. La finalización del trabajo de informatización educativa en una escuela a menudo se simplifica a través de un formulario, que solo requiere informaciones sobre la instalación y despliegue del equipo informático. Aunque esta simplificación agiliza la evaluación, dicha simplificación y abordaje brusco plantean preocupaciones ocultas para la implementación exitosa de la enseñanza informática en las escuelas de base en el futuro.

C. El trabajo de la informatización educativa no se ha incorporado al plan general de desarrollo de la región de Jingxi. Actualmente, el mecanismo de evaluación del Ministerio de Educación para la efectividad de la construcción de la informatización educativa depende exclusivamente de la implementación del soporte físico, pasando por alto los problemas de eficacia en la aplicación. Esto se evidencia en el “Plan de Implementación del Proyecto para la Mejora de la Educación en Áreas Fronterizas de Guangxi en 2022”, publicado por la Oficina del Gobierno Popular de la Región Autónoma Zhuang de Guangxi. Para optimizar las condiciones de las escuelas en áreas fronterizas como Jingxi, el enfoque más urgente del gobierno ya sea en términos de fuerza docente o infraestructura, sigue estando en la construcción cuantitativa, centrándose en resolver problemas de “insuficiencia”. Sin embargo, no hay disposiciones detalladas sobre la efectividad en la aplicación de los equipos y recursos ya desplegados o por desplegar. La efectividad de la construcción de

la informatización educativa no se limita simplemente a la implementación de los equipos, que es solo una parte fundamental y no la totalidad del trabajo de construcción. A primera vista, las escuelas primarias y secundarias en la base han implementado equipos y recursos informáticos, dando la apariencia de haber completado el trabajo de informatización educativa. No obstante, la evaluación se simplifica generalmente en una hoja de cálculo, un enfoque simplista que plantea preocupaciones ocultas para la implementación efectiva de la enseñanza digital en las escuelas de base en el futuro.

D. Falta un mecanismo fijo de garantía para el mantenimiento y reparación de los equipos.

Durante la investigación en las principales escuelas primarias y secundarias de Jingxi, se dio cuenta de un problema común: es difícil reparar los equipos porque no hay un mecanismo establecido para garantizar el mantenimiento y la reparación de forma oportuna. Según las estadísticas mencionadas, el tiempo promedio para reparar los dispositivos defectuosos es de 1 a 2 semanas, y en algunos casos, si el proceso de reparación no puede seguir el ritmo, el problema se queda sin resolver y se pospone. Esto genera grandes inconvenientes para el desarrollo normal de las actividades educativas diarias y también impide que los equipos costosos cumplan su función de manera efectiva.

En algunas aldeas de regiones remotas habitadas por minorías étnicas, tal como Jingxi, la distancia considerable a los distritos donde se pueden realizar reparaciones presenta una gran dificultad para las tareas relacionadas. Esta situación, de manera objetiva, ha obstaculizado significativamente el trabajo correspondiente. Sin embargo, no tiene sentido que, debido a esto, no se establezcan mecanismos fijos para garantizar el mantenimiento y la reparación de los equipos en las escuelas de base. Desde una perspectiva práctica, cuanto más alejadas y de difícil acceso sean las escuelas de base, más urgente será la necesidad de contar con un mecanismo de garantía fijo. En cierta medida, esto está relacionado con la capacidad de estas escuelas de base para llevar a cabo normalmente su trabajo educativo.

4.3. Medidas de mejora

A. Se fortalece la integración profunda de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) con el currículo (Shi, 2015). En la práctica, es necesario ofrecer a los maestros cursos de formación para mejorar sus habilidades en la enseñanza con TIC, prestando especial atención a la actualización de sus teorías y conceptos educativos. Las ideas de enseñanza existentes en los maestros de las escuelas locales están arraigadas en los métodos tradicionales, por lo que, al enfrentar la enseñanza informática, es importante prestar atención a la transformación de las concepciones educativas previas de los profesores, haciendo que sean conscientes de la necesidad de combinar de manera orgánica las nuevas tecnologías y equipos con conceptos educativos más avanzados con el fin de llevar a una renovación integral de los modelos y métodos de enseñanza tradicionales.

Para lograr una integración profunda de la tecnología de la información y las comunicaciones con el currículo de capacitación, se pueden utilizar las siguientes medidas.

En primer lugar, se toma como orientación las teorías educativas y pedagógicas avanzadas, especialmente la teoría del aprendizaje y pedagógica del constructivismo, que tienen

una fuerte relevancia en la integración de las TIC con las asignaturas. En segundo lugar, se presta especial atención a los cuatro elementos del sistema de enseñanza (es decir, maestros, estudiantes, medios de enseñanza y materiales didácticos) y analizar detenidamente su posición y función mutua, realizando ajustes oportunos según los cambios en la posición y función de cada elemento, lo que facilitará la integración profunda de la tecnología de la información y las comunicaciones con el currículo. Por último, utilizar el enfoque de “aprender y enseñar en conjunto” como guía para el diseño de actividades didáctica en la enseñanza con TIC, evitando así el fenómeno de una enseñanza puramente basada en la tecnología (Nie, 2010).

B. Hay que mejorar el mecanismo de evaluación y dar importancia a la eficacia en la aplicación práctica. Sabemos que el mecanismo de evaluación cumple la función de “batuta”, indicando qué aspectos deben evaluarse y, en la práctica, se implementarán los contenidos correspondientes. Actualmente, el mecanismo de evaluación se centra en la implementación del equipo físico. En las etapas posteriores, la aplicación no ha recibido suficiente atención en la evaluación, lo que significa que después de completar la implementación del equipo no hay una atención continua. Esto puede llevar a la situación en la que, a primera vista, las escuelas de base tienen componente bastante “sofisticado”, han logrado la informatización educativa “estándar”, pero en la práctica hay diversos problemas que afectan gravemente la eficacia de los equipos y recursos en la enseñanza. Es necesario que el mecanismo de evaluación, además de enfocarse en los equipos, también considere la efectividad de estos y los recursos virtuales en la aplicación práctica después de su implementación. Esto puede prevenir la situación en la que el desarrollo de la informatización educativa se centra únicamente en la construcción de equipos y menosprecia la construcción práctica de la aplicación. La construcción de soporte físico y la aplicación son complementarias, y sin esta última, el desarrollo de la informatización educativa es como un cojo sin una pierna, cuya efectividad real es fácilmente comprensible.

C. Se establece el mecanismo fijo de garantía para el mantenimiento y la reparación. Existe una gran dificultad en la reparación de los equipos en las escuelas de nivel básico de las áreas remotas de las minorías étnicas, principalmente debido a la falta de transporte conveniente y a la ubicación lejana de los centros de reparación. Si se deja que la unidad responsable del equipo se encargue de las reparaciones, es muy probable que ocurran los problemas mencionados anteriormente, como que los equipos con problemas se envíen para su reparación y luego desaparezcan durante meses sin noticias, o simplemente sean ignorados y dejados de lado, lo que afecta seriamente el desarrollo de la educación informatizada. Es necesario establecer un mecanismo fijo de garantía para la reparación de los equipos en las áreas remotas de las minorías étnicas, para que los problemas puedan resolverse de manera oportuna. Este mecanismo puede ser acordado entre el Departamento de Educación y los proveedores de equipos. La mejor opción es establecer requisitos de servicio postventa durante la licitación de suministro de equipos, favoreciendo a los proveedores que puedan proporcionar servicios de reparación cercanos y de alta calidad. También se puede exigir a los proveedores de equipos que establezcan centros de servicio postventa en el lugar de adquisición de los equipos, para así facilitar la reparación oportuna.

D. Se establece una plataforma local de intercambio de recursos educativos digitales con características locales (Sha, 2005). El hecho de que los recursos digitales enviados de

manera unificada a través de canales de recepción de recursos digitales desde el exterior no sean bien recibidos en las áreas de minorías étnicas, y no se utilicen en gran medida como se esperaba en la práctica, plantea un problema de incompatibilidad. Una solución efectiva para abordar esta situación es establecer una plataforma local de intercambio de recursos digitales educativos. El diseño de plataformas relacionadas debe tener en cuenta diversos aspectos prácticos, como la cultura, el dialecto, las necesidades educativas y la infraestructura tecnológica, como por ejemplo es recomendable el uso paralelo de material didáctico en el idioma local. En el proceso de construcción, es importante recopilar retroalimentación de manera oportuna y ajustar y mejorar la plataforma según las condiciones de uso reales, asegurando así una mejor adaptación a las necesidades educativas locales.

5. CONCLUSIONES

Este estudio se basa en una investigación profunda en escuelas de áreas remotas de minorías étnicas en el distrito de Jingxi de Guangxi, utilizando el método de investigación de campo para recopilar, organizar y analizar datos. A través de un análisis de investigación cuantitativa, se ha observado que, en la construcción de la educación digital en las escuelas de base de este distrito, la infraestructura y las aplicaciones iniciales ya están generalizadas y, en general, aún se encuentran en una etapa de desarrollo y mejora. Sin embargo, la construcción de recursos informativos y la integración profunda de la educación local aún son metas futuras. En las etapas posteriores del desarrollo digital, el objetivo principal debería ser consolidar y mejorar la situación construida en las etapas anteriores en lugar de repetir continuamente los mismos puntos de construcción. En otras palabras, la cuestión sobre “tener o no tener” debería evolucionar hacia la de “optimizar”. Además, en la ola de digitalización, se debe establecer un sistema de interacción móvil amplio entre el gobierno local, el departamento de educación, las escuelas, los estudiantes y sus padres. La construcción exitosa de la digitalización puede requerir un cambio colectivo de mentalidad desde ahora, fijándose en la experiencia del usuario “centrada en el pueblo”, en lugar de ser impulsada pasivamente por la tecnología y las políticas. Al hacer hincapié en la experiencia del usuario, es posible que se logren avances significativos en la construcción digital en las áreas étnicas remotas.

La interpretación de la efectividad de la informatización educativa en este artículo se basa en el contenido de investigaciones de campo. Aunque se realizó una planificación detallada antes, al llegar a áreas como el distrito de Jingxi, zona fronteriza de minorías étnicas con gran complejidad y singularidad, hubo dificultades en la implementación de las actividades planificadas. Solo pudo ajustar los planes según las circunstancias específicas. De esta forma, aunque le permitió obtener un conocimiento más profundo e intuitivo de los problemas, y los datos recopilados reflejaron más fielmente la realidad de la situación, la interpretación de la efectividad en este artículo no es tan exhaustiva como se había planeado originalmente. Solo se analizan problemas típicos y casos específicos encontrados. Por lo tanto, inevitablemente hay algunos aspectos que no se abordan de manera integral en comparación con las expectativas teóricas.

6. FINANCIACIÓN

Este artículo es financiado por el proyecto general de investigación de filosofía y ciencias sociales de las universidades de la provincia de Jiangsu en 2019 (número de referencia 2019SJA0931).

REFERENCIAS

- Daniel, John S. (2010). *Mega— Schools, Technology and Teachers: Achieving Education for All*. Routledge.
- Fangqi Yang, Xiaohong Yang. (2014). Situación actual y contramedidas de desarrollo de la investigación sobre la informatización de la educación étnica en China. *Investigaciones modernas de la educación a distancia*, 4.
- Fenglin Sha. (2005). Resolución al problema del cuello de botella en el proceso de informatización de la educación básica. *Informatización educativa*, 7.
- Guonong Nan. (2002). Varias cuestiones teóricas y prácticas en la construcción de la informatización educativa (II). *Investigación de educación electrónica*, 12.
- Huiyu Nie. (2010). Factores y medidas que afectan el uso de la tecnología de la información por los maestros de primaria y secundaria. *Enseñanza y gestión*, 36.
- Jianghua Luo, Shiya Zhang. (2011). Revisión y análisis de dos vías de desarrollo de informatización educativa en áreas étnicas occidentales. *Investigación sobre educación étnica*, 2.
- Jinhua Chen, Gangshan Fu, Jing Tang, Qin Jiang y Yuxin Wang. (2017). Visión general de la investigación sobre el sistema de índice de la medición de informatización de la educación básica nacional e internacional. *Estudio de la educación audiovisual*, 38(03), 29-34.
- Nuo Shi. (2015). Desarrollo endógeno: un estudio sobre la integración de la tecnología educativa moderna en escuelas desfavorecidas en áreas étnicas fronterizas. *Universidad del Suroeste*.
- Xiao Deng, Jian Zhang. (2018). Visión general de la investigación sobre la informatización de la educación étnica en China (2001-2017). *Modernización de la educación*, 7.
- Xiaodong Li y Guangsheng Jing. (2008). Algunas reflexiones sobre la promoción de la construcción de la informatización educativa. *Ciencia de Educación Moderna*, 1.
- Zhiting Zhu. (2011). Diez años de informatización de la educación en China. *Educación electrónica de China*, 1.
- Zibo Zhou, Jingsong Wu y Jing Wang. (2016). Encuesta sobre el statu quo y la estrategia de desarrollo de la informatización de la educación en Yunnan occidental. *Educación audiovisual de China*, 11, 79-86.

Página web:

Situación del distrito de Jingxi. Recuperado el 18 de septiembre de 2023 de <https://baike>.

“Plan de Implementación del Proyecto de Mejora de la Educación en Áreas Fronterizas de Guangxi en 2022”, publicado por la Oficina del Gobierno Popular de la Región Autónoma Zhuang de Guangxi. Recuperado el 19 de septiembre de 2023 de <http://jyt.gxzf.gov.cn/ztzl/bjyy/zc/t12005705.shtml>

ANEXO

Encuesta sobre el estado de la informatización de la educación en las escuelas primarias y secundarias en la región de Jingxi:

Estimado/a maestro/a:

¡Hola! Le agradecemos mucho que haya sacado tiempo de su apretada agenda para completar esta encuesta. El propósito de esta encuesta es conocer su percepción sobre la utilidad del sistema de enseñanza informatizada en su escuela, con el fin de utilizarlo para fines de investigación. Toda la información recopilada será anónima y no se relacionará con datos personales específicos. Le pedimos que responda de acuerdo con sus verdaderas opiniones y circunstancias reales. No hay respuestas correctas o incorrectas en esta encuesta. Las respuestas se proporcionarán de forma anónima, y no tendrá ningún efecto desfavorable en su persona. ¡Agradecemos mucho su cooperación y apoyo!

Instrucciones: Por favor, marque con un “√” en la opción correspondiente. Si se requiere una respuesta escrita, escríbala en la línea correspondiente. Nuevamente, ¡gracias por su cooperación!

a. Datos básicos:

1. Género: A. Hombre B. Mujer
2. Nivel de educación: A. Diplomado B. Licenciatura C. Postgrado o superior D. Otro _____
3. Edad: A. Menos de 21 años B. 21-30 años C. 31-40 años D. 41-50 años E. 51-60 años F. Más de 60 años
4. Nivel y grado de enseñanza: A. Primaria B. Secundaria C. Preparatoria D. Otro _____
5. Asignatura que enseña: _____
6. Años de experiencia en la enseñanza: A. < de 3 años B. 3-10 años C. 11-20 años D. > 20 años

b. Instalaciones y recursos disponibles:

7. Equipamiento de multimedia en su escuela: A. Sí, cada salón de clases está equipado con multimedia. B. Sí, pero solo algunos salones de clases están equipados con multimedia. C. No hay equipamiento de multimedia.

8. Origen del equipamiento de multimedia en su escuela: A. Todo fue provisto por el departamento de educación. B. Todo fue comprado por la escuela. C. Hay provisión tanto del departamento de educación como compras realizadas por la escuela.

9. Estado del repositorio de recursos de enseñanza en el aula equipado con pizarra electrónica: A. Hay un repositorio de recursos de enseñanza en el aula equipado con pizarra electrónica y se utiliza frecuentemente. B. Hay un repositorio de recursos de enseñanza en el aula equipado con pizarra electrónica, pero no se utiliza mucho. C. No hay un repositorio de recursos de enseñanza en el aula equipado con pizarra electrónica.

10. Configuración de la sala de computadoras en su escuela: A. Hay una sala de computadoras con computadoras disponibles y conectadas a Internet. B. Hay una sala de computadoras con computadoras disponibles, pero no hay conexión a Internet. C. Hay una sala de computadoras, pero las computadoras están obsoletas y apenas funcionales, y no hay conexión a Internet. D. No hay una sala de computadoras.

11. Configuración de la sala de lectura electrónica en su escuela: A. Hay una sala de lectura electrónica con buenas instalaciones y se utiliza normalmente. B. Hay una sala de lectura electrónica con instalaciones deficientes, pero se utiliza en cierta medida. C. Hay una sala de lectura electrónica con instalaciones deficientes y apenas se utiliza. D. No hay una sala de lectura electrónica.

12. Estado de la red en el campus de su escuela: A. Hay una red en el campus y tiene una velocidad rápida. B. Hay una red en el campus, pero su velocidad es lenta. C. Hay una red en el campus, pero su velocidad es extremadamente lenta. D. No hay una red en el campus.

c. Habilidades en tecnología educativa

13. ¿Qué tan importante considera la habilidad en tecnología educativa para los maestros?: A. Muy importante B. Bastante importante C. Moderadamente importante D. No muy importante

14. De las siguientes opciones de soporte lógico, ¿cuáles puede utilizar con destreza? (Marque todas las que apliquen): A. Word B. Power Point C. Excel D. Access E. Front Page F. Authorware G. Flash H. No sé utilizar ninguno de los mencionados.

15. ¿Qué tan hábil se considera operando el sistema multimedia en el aula?: A. Muy hábil B. Moderadamente hábil C. No hábil

16. ¿Qué porcentaje de las funcionalidades de los dispositivos multimedia en la escuela cree que puede utilizar? A. Menos del 10% B. Entre el 10% y el 20% C. Entre el 20% y el 30% D. Más del 30%

17. ¿Con qué frecuencia ha enfrentado interrupciones en actividades de enseñanza debido a problemas con sus propias operaciones durante el uso de multimedia en el aula? A. Casi todos los días B. Regularmente C. Raramente D. Nunca ha ocurrido

18. Cuando se encuentra con problemas en el uso de multimedia durante la enseñanza, ¿cómo los resuelve? A. Intento resolverlos por mi cuenta B. Pido ayuda a un colega más experimentado C. Continúo con la clase y resuelvo el problema después D. Dejo de utilizar

el dispositivo y no lo uso de nuevo

19. ¿Cuánto tiempo transcurre desde que reporta un problema con el equipamiento multimedia en el aula hasta que se resuelve? A. Muy rápido, se resuelve en uno o dos días B. Tres a cinco días para resolverlo C. Toma una o dos semanas D. El problema nunca se resuelve, el equipo defectuoso queda sin solución.

20. ¿Qué impacto considera que tienen estos dispositivos multimedia en la enseñanza en su escuela? A. Es de gran importancia, las clases casi siempre dependen de ellos. B. Tienen cierto impacto en algunas clases, pero en otras ocasiones los métodos de enseñanza tradicionales son más efectivos. C. Tienen cierto impacto, pero se ha exagerado su importancia. D. No tienen impacto, los métodos anteriores funcionan mejor.

d. Aplicación de recursos digitales en la enseñanza

21. ¿Cuál es su principal método para obtener materiales de enseñanza? (Marque todas las que apliquen) A. Libros de texto B. Compartir con colegas C. Buscar en sitios web especializados en recursos educativos D. Recursos electrónicos como CD E. Utilizar motores de búsqueda

22. ¿Qué tipo de recursos digitales utiliza con frecuencia en su enseñanza diaria? (Marque todas las que apliquen) A. Aplicaciones de soporte lógico convencionales (como PPT, Word) B. Recursos de video C. Pizarras electrónicas interactivas D. Soporte lógico basado en el estudiante (como MoDi) E. Dispositivos de video digitales como cámaras F. No utilizo ninguno de los mencionados

23. ¿Cómo obtiene recursos digitales para su enseñanza? A. La escuela tiene su propia biblioteca de recursos digitales, los busco allí B. Busco en Internet cada vez que los necesito C. Los creo yo mismo en la computadora D. Los hago hacer por alguien más

24. ¿En qué etapas de la enseñanza utiliza principalmente recursos digitales en línea? (Marque todas las que apliquen) A. Preparación de la clase B. Elaboración de presentaciones C. Creación de cuestionarios D. Impartición de la clase E. Respuestas a dudas de los estudiantes F. Retroalimentación sobre la enseñanza G. Aprendizaje autónomo de los estudiantes H. Reflexión sobre la enseñanza I. Prácticamente no utilizo recursos digitales

25. ¿Qué efecto cree que tienen los recursos digitales, como las presentaciones, en la enseñanza? A. Satisfecho/a, mejoran la clase y mejoran la eficacia de la enseñanza B. No muy satisfecho/a, no tienen mucho impacto, es similar a las clases tradicionales C. Muy insatisfecho/a, no son útiles y afectan el progreso de la enseñanza D. Otra respuesta:

e. Enseñanza informatizada

26. ¿Qué factores afectan la efectividad de la enseñanza informatizada en su aula? (Marque todas las que apliquen) A. Actitud de cooperación de los estudiantes B. Nivel de elaboración de las presentaciones C. Nivel de diseño de la enseñanza D. Capacidad organizativa de la enseñanza E. Habilidades en tecnología de la información F. Entorno de soporte físico y soporte lógico de tecnología de la información G. Otro: _____

27. Actualmente, ¿cuáles son las principales dificultades que enfrenta al aplicar tecnología

de la información en su enseñanza? (Marque todas las que apliquen) A. Falta de suficiente equipo de enseñanza de tecnología de la información B. El tiempo de preparación es demasiado largo, aumentando la carga de trabajo de preparación de clases C. Los estudiantes tienen dificultades para adaptarse a la aplicación de tecnología de la información D. Falta de suficiente habilidad en tecnología de la información E. Limitaciones en el acceso a educación superior F. Restricciones impuestas por concepciones de enseñanza tradicionales G. Escasez de recursos de enseñanza H. Falta de orientación de expertos I. Escasa o nula colaboración o respaldo institucional J. Otro _____

28. ¿Cuál es su opinión sobre la utilidad de los dispositivos multimedia de enseñanza en su escuela? A. Muy útiles, han cambiado la forma de enseñar B. Tienen cierto impacto, pero no son tan efectivos como se dice C. La funcionalidad es complicada y su uso es difícil D. Parecen ser más una cuestión de imagen que de contenido

29. Si tuviera que evaluar el uso general de los dispositivos de enseñanza multimedia en su escuela actualmente, ¿cuál sería su evaluación general más probable? A. Muy satisfecho/a B. Satisfecho/a C. Regular D. No satisfecho/a E. Muy insatisfecho/a

f. Capacitación en tecnología de la información

30. ¿Qué tipo de cursos de capacitación en el uso de dispositivos multimedia ofrece la escuela o el departamento local de educación a los maestros? A. Sí, el departamento de educación ofrece capacitación en cada período de vacaciones. B. Sí, la escuela ofrece capacitación en cada período de vacaciones. C. El departamento de educación capacita a algunos maestros primero y luego esos maestros capacitan a otros maestros. D. No hay cursos de capacitación disponibles.

31. ¿Cuántas veces ha asistido a cursos de capacitación en tecnología educativa (o que incluyan tecnología educativa) en los últimos tres años? A. Alrededor de 5 veces B. Alrededor de 3 veces C. Alrededor de 1 vez D. Casi nunca E. Otra respuesta: _____

32. ¿Qué opinión tiene sobre los cursos de capacitación en el uso de dispositivos multimedia ofrecidos por la escuela o el departamento local de educación? A. Los cursos son muy formales B. Los cursos son bastante formales C. Los cursos no son formales D. Los cursos son superficiales y no tienen contenido sustancial

33. ¿Cómo considera que estos cursos de capacitación han mejorado su capacidad para aplicar tecnología de la información en la enseñanza? A. Son muy prácticos y han mejorado significativamente mi capacidad B. Tienen cierto impacto y han mejorado mi capacidad en cierta medida C. Son poco prácticos y no han sido de ayuda

34. Desde su experiencia en la enseñanza diaria, ¿qué tipo de apoyo necesita con mayor urgencia? (Marque todas las que apliquen) A. Diferentes tipos de cursos de capacitación en tecnología educativa B. Paquetes de recursos de enseñanza descargables C. Configuración de soporte físico de tecnología de la información (como computadoras, etc.) D. Casos de integración de tecnología de la información y currículo, y guías relacionadas E. Cursos en línea de aprendizaje a distancia autodidacta F. Orientación de personal técnico especializado