

Química Formación de Docentes en Eslovaquia

Katarína Javorová, Beáta Brestenská, Milica Križanová

Departamento de Ciencias Naturales, Psicología y Pedagogía de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Comenius de Bratislava (República Eslovaca)

dubrava@transfer.sk, javorovakatarina@gmail.com, brestenska@fns.uniba.sk, krizanova@vazka.sk

Abstracto

Las tecnologías digitales (DT) se han convertido en una parte integral del proceso didáctico de todos los niveles educativos. Su integración en la educación es visto en Eslovaquia en los términos de la utilización de las tecnologías. Muchas veces hay mucha comprensión errónea y superficial en la sociedad de lo que las tecnologías digitales son y qué papel juegan en los procesos cognitivos y de aprendizaje. Los profesores están obligados a utilizar las tecnologías en el proceso educativo durante sus lecciones. Hay una formación continua de los maestros organizados por la dirección del centro. Aquí aprenden a trabajar con diferentes tecnologías que ya proporciona la escuela o si desea proporcionar. Desafortunadamente, la mayoría de los entrenamientos apunta meramente a los aspectos técnicos de la tecnología y no su uso didáctico. La modernización de las cuentas del sistema educativo con profesores bien preparados que están capacitados en las tecnologías modernas, por lo tanto, la necesidad de aprendizaje de los maestros de toda la vida en todo tipo de escuelas se presenta. El proceso de transición de la tradición a la escuela moderna fue lanzada en Eslovaquia por el proyecto nacional Infovek Slovensko (Infoage Eslovaquia). El programa fue utilizado durante los años 1999-2004. Su objetivo era preparar a la generación joven en Eslovaquia para la vida en la sociedad de la información del siglo 21. Después de esta etapa de varios proyectos de alcance nacional se centran en la formación del profesorado se llevaron a cabo. Nacional de Modernización de los proyectos del sistema de enseñanza en las escuelas primarias y modernización del sistema educativo en las escuelas secundarias se presentan en este documento. Sus principales objetivos eran lograr cambios en las formas y métodos de enseñanza en las escuelas y preparar a los profesores de primaria y secundaria. El grupo objetivo consistía en profesores de química de primaria y secundaria que participaron en los proyectos nacionales.

Introducción

Las tecnologías digitales han convertido en una parte integral del proceso didáctico de todos los niveles educativos. Su integración en la educación es visto en Eslovaquia en los términos de la utilización de las tecnologías. Muchas veces hay mucha comprensión errónea y superficial en la sociedad de lo que las tecnologías digitales son y qué papel juegan en los procesos cognitivos y de aprendizaje. Earle (2002) ilustra muy bien el estado actual de la integración de las tecnologías en la educación, al decir: "La integración de las tecnologías en la educación no se trata de la tecnología-que es más importante es el contenido de la educación y los métodos de enseñanza eficaces. Tecnologías propias son sólo herramientas que papel es proporcionar contenidos educativos y que aparezca la calidad de los métodos de enseñanza. El enfoque de este problema debe estar en los planes de enseñanza y el proceso de la educación actual de la enseñanza y el aprendizaje. La integración no está determinado por la cantidad o el número de dispositivos utilizados en el proceso de enseñanza, sino por cómo y por qué se utilizan estos dispositivos."

La escuela debe preparar a sus mismos estudiantes en los campos necesarios para la vida en la sociedad moderna de hoy. A fin de que su integración en la sociedad que necesitan para desarrollar nuevas habilidades clave y la alfabetización de nuevo. Esta educación debe empezar en la educación primaria o incluso en la educación pre-primaria. La pregunta es: "¿Tenemos profesores capacitados para ello?" El lema del gobierno de Australia 2000 define una de las áreas clave que es necesario para la economía del conocimiento como: "La educación de la más alta calidad requiere que los profesores de la más alta calidad". El índice de educación se evalúa de acuerdo a las habilidades básicas y el nivel de alfabetización digital. Las competencias clave de los estudiantes pueden desarrollar sólo por los profesores que están calificados y competentes, por lo tanto. ¿Cómo son los estudiantes (competente, leer y escribir, poder) depende del profesor. Información-

Tecnologías de la Comunicación (TIC) y / o entrar en Tecnologías Digitales e interferir en la vida cotidiana de cada uno de nosotros, incluyendo a los maestros y estudiantes. La aplicación de las tecnologías digitales en las escuelas, el proceso de enseñanza y aprendizaje, en actividades extracurriculares, así como su aplicación en la gestión de la escuela están directamente relacionados con la modernización del sistema educativo. Para que el profesor para convertirse en un modelo para los estudiantes en el uso de las modernas tecnologías digitales (Figura 1), en primer lugar, **tiene que poseer estas habilidades y ser entrenados en su uso** en su enseñanza sujeto.

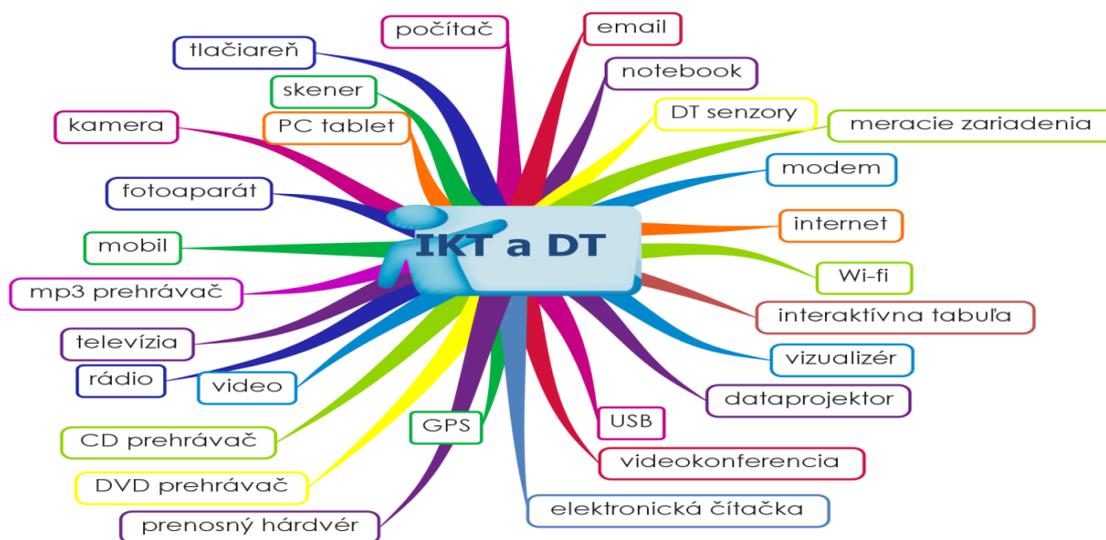


Figura 1: Panorama de las TIC y el DT en el trabajo de un maestro (Fuente: Javorová et al, 2011).

El profesor puede tener su ordenador disponible y utilizarlo en sus clases en el aula multimedia. Él puede aprender Tecnologías Digitales en el aspecto técnico y al mismo tiempo enseñarles de acuerdo con el lema "viejo de una nueva manera". Tecnologías Digitales apoyar el cambio de pensamiento, sin embargo, *no lo garantiza*. Utilizando DT no es una meta sino un **herramienta** facilitando **procesos cognitivos superiores** (Aplicar, analizar, evaluar, crear) y permitiendo que se centra en las dimensiones más altas (conocimiento conceptual y procedimental). Por lo tanto, la capacidad de utilizar las tecnologías digitales no incluye sólo las operaciones técnicas, sino también su **uso didáctico adecuado** para el desarrollo de los procesos cognitivos superiores y las dimensiones del conocimiento.

El año 2009 puede considerarse como el año de inicio de Eslovaquia para la reforma educativa. Implementación de nuevos programas de educación nacional (NEP) y los programas de educación escolar (SEP) comenzó en las escuelas. Hay una necesidad de aprendizaje permanente (nueva ley sobre la formación del profesorado). Una nueva era de los programas nacionales de formación del profesorado con el apoyo de los fondos estructurales comenzó.

La amplia mayoría son proyectos de modernización nacional del proceso de enseñanza en las escuelas primarias y secundarias (NEP ES, NEP HS). **Los objetivos de estos proyectos** han de llegar a un cambio en la forma de enseñar en las escuelas que conducen a la modernización mediante la integración de las modernas tecnologías digitales en el proceso de enseñanza, así como la preparación de los docentes para la implementación activa de la reforma de la escuela mediante el ajuste del sistema educativo a las necesidades del conocimiento la sociedad. Los proyectos tienen como objetivo innovar y mejorar los métodos de enseñanza y planes de estudio, y sobre todo garantizar la formación de nuevas habilidades para preparar a los docentes para el trabajo en la escuela moderna del siglo 21 (menos de memorización para los estudiantes, las lecciones más interesantes y variadas, mejores oportunidades para los maestros "auto-realización y nuevo sistema de desarrollo de carrera).

Los proyectos se llevaron a cabo durante el periodo 2008-2013 por el Instituto de prognoses información y educación. Las garantías profesionales del proyecto son la Facultad de Ciencias Naturales de la Univeristy

Comenius en Bratislava y en la Facultad de Ciencias Naturales de Pavel Jozef Safarik Univeristy en Kosice. El grupo de proyecto de la NEP NEP ES y HS consiste en 4705 maestros de primaria y 305 de 2145 (Bratislava, 1840 desde fuera) maestros de escuelas secundarias que cubren toda la zona de la República Eslovaca. Enseñan al menos uno de estos sujetos: sujetos de nivel elemental, las matemáticas, la física, la química, las ciencias naturales, biología, lengua eslovaca, la historia, la geografía, la música y la educación de las bellas artes (Tab. 1). Los equipos de expertos preparó una serie de 20 publicaciones, que abarcan todos los aspectos del proyecto que comienzan con la alfabetización digital, continuando con las técnicas didácticas y terminando con el uso de las tecnologías actuales en las clases temáticas seleccionadas. Una visión general del número de escuelas participantes y profesores que asisten se puede ver en Tab.2.

Tab. 1 Listado de personas seleccionadas para NEP NEP ES y HS

| Temas seleccionados for NEP ES | Temas seleccionados para NEP HS |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Asignaturas de nivel elemental • Matemáticas • Química • Física • Biología • Eslovaco • Historia • Geografía • Educación de la obra • Educación musical | <ul style="list-style-type: none"> • Matemáticas • Química • Physics • Biología • Eslovaca language • Historia • Geografía |

Tab. 2 Visión general del número de escuelas participantes y los profesores que asisten a

| | Número estimado | Número real | |
|----------------------------|-----------------|-------------|----------------|
| Las escuelas primarias | 2476 | 2191 | 88,49% |
| Los maestros de primaria | 4705 | 4684 | 99,55% |
| Las escuelas secundarias | 851 | 797 | 93,65% |
| Los maestros de la escuela | 2145 | 2344 | 109,27% |

MODUL 1 - La alfabetización digital del maestro

Al comienzo de la formación de los profesores eran divide en dos niveles, de acuerdo a su nivel de alfabetización digital de entrada:

- Profesor de alfabetización digital para estudiantes de nivel intermedio (12 horas asistieron)
- Profesor de alfabetización digital para los estudiantes avanzados (6 horas asistieron)

El objetivo del Módulo 1 fue la creación de la misma "posición inicial" en el campo de la alfabetización digital común para los profesores que participan (o ganando un mayor desarrollo de su alfabetización digital).

Siguientes temas fueron presentados en las reuniones Módulo 1:

1. *En lugar de la introducción* (Palabra introductoria sobre el trabajo con el material de estudio)
2. *Deja que la tecnología trabaje para nosotros* (Características básicas y las actividades del sistema operativo instalado en el ordenador)
3. *¿Cómo vamos a saber el uno del otro* (Cómo comunicarse en línea, ¿cómo funciona el portal EMVP programa de trabajo)

4. *Alfabetización digital básica del maestro* (Lo que es una alfabetización digital, cómo trabajar con MS Office 2007 (MS
5. Word 2007, Microsoft Excel 2007, MS PowerPoint 2007): El trabajo con textos, tablas, diagramas, hacer presentaciones, trabajar con Internet, la búsqueda en línea, la comunicación en línea, videoconferencias)

MODUL 2 - Modern técnica didáctica en el trabajo docente

En el segundo módulo los profesores se familiarizaron con una técnica moderna didáctica y su uso efectivo en el proceso educativo. El alcance de forma diaria de la educación para el módulo 2 fue de 18 horas de formación (3 reuniones asistieron).

Las sesiones del módulo 2 incluye estas lecciones:

1. *En lugar de la introducción* (Ofrece una visión general de las herramientas digitales de trabajo de un maestro moderno)
2. *Cómo llegar a la escuela moderna con un soporte de las tecnologías digitales* (Ejemplos de la utilización de las redes sociales en el trabajo docente, ¿cómo podría la oficina digital de un maestro moderno aspecto, la clase-mi reino)
3. *Deja que la tecnología didáctica moderna nos sirven bien I.*
 - a. Pantalla digital
 - b. El procesamiento digital de imágenes, sonido y vídeo
 - c. Sistema didáctico interactivo
4. *Deja que la tecnología didáctica moderna nos sirven bien II.*
 - a. Explorando el mundo que nos rodea (asignaturas de ciencias naturales)
 - b. Nuestras herramientas de diarios digitales (humanidades)

MODUL 3 - Uso de las TIC en un tema seleccionado

En el último módulo los profesores fueron divididos de acuerdo a su tema docente aprobación y tipo de escuela donde se enseña. Los objetivos del módulo 3 fueron: la creación de propio contexto de la modernización de la educación en los temas seleccionados (creación de modelos didácticos propios mediante la aplicación de las TIC en la enseñanza de estas materias), así como de familiarizarse con ejemplos de modelos de aplicación de las TIC contenido digital admitidas en la proceso de enseñanza en los niveles de primaria y secundaria.

Módulo 3 constó de dos partes: una parte común y una parte relacionada con el tema de enseñanza y tipo de escuela. La educación en el Módulo 3 incluyó 30 horas de formación (5 reuniones asistieron: 1 common-juntos, permaneciendo 4 reuniones se centraron en el uso de las TIC en el tema).

El contenido de las reuniones durante el Módulo 3 para el tema de la **Química en las escuelas primarias** incluído estas lecciones:

1. *Common parte: Introducción, El cambio de escuela, el cambio de clase* (Para conocer los conceptos escolares modernos, el cambio de escuela tradicional a la moderna escuela para el siglo 21),
2. *Las competencias clave* (Resumen de las competencias clave y ejemplos de su tipo de desarrollo),
3. *Los métodos innovadores en la enseñanza de la química* (Ejemplos de la utilización de métodos innovadores y de activación en la enseñanza de la química),
4. *Software de enseñanza de la química* (Ejemplos prácticos de la utilización de software en la enseñanza de la química por ejemplo, MS Office, ChemSketch, HotPotatoes, EclipseCrossword, wPuzzle Jigs @, Yenka, Classic Tabla Periódica y el aprendizaje de sus funciones básicas y herramientas)
5. *Experimentando* (Legislatura, el enfoque constructivista en los experimentos como un método para desarrollar KK y ejemplos de simulación, visualizaciones Experimento Químico)
6. *Entrenar con un ordenador* (Laboratorios de computación apoyo - Vernier, COACH, PASCO, ejemplos prácticos de la utilización de los aparatos de medición en la enseñanza de la química en las escuelas primarias)
7. *Voy a señalar una dirección* (E-contenido de la base de datos - la creación de la base de datos de la página web)

8. *El planeta de los conocimientos* (En colaboración con el portal de la educación El planeta de los conocimientos, la creación de presentaciones propios docentes, creación de tareas de los estudiantes, el aprendizaje de las funciones básicas y las herramientas del entorno de los maestros, ejemplos prácticos del uso de El planeta de los conocimientos en el proceso de enseñanza.)
9. *Cuadro interactivo - interactivo para tocar* (Ejemplos prácticos del uso de la tarjeta en la química intercative enseñanza, el aprendizaje de las funciones básicas y herramientas de la pizarra interactiva Smartboard, MOMENNTO, Activboard)
10. *Proyecto docente* (Lo que es un proyecto, cómo planificar, organizar, utilizar y evaluar él, ejemplos de proyectos realizados)
11. *Cómo evaluar a los estudiantes* (Nuevas formas de evaluación de los estudiantes, la autoevaluación, utilizando las tablas de evaluación)

El contenido de las reuniones durante el Módulo 3 para el tema de la **Química en las escuelas secundarias** incluido estas lecciones:

1. *Common parte: Introducción, El cambio de escuela, el cambio de clase* (Para conocer los conceptos escolares modernos, el cambio de escuela tradicional a la moderna escuela para el siglo 21),
2. *Las competencias clave* (Resumen de las competencias clave y ejemplos de su tipo de desarrollo),
3. *Tecnologías Digitales en la enseñanza de la química, ejemplos prácticos de la utilización de software de enseñanza de la química por ejemplo, el software de oficina MS Office, ChemLab, Chemix 1,0, Avogadro, Ascalaph Gráficos, Isis Draw, aprendiendo las funciones básicas y herramientas de la ChemSketch software, ejemplos prácticos de uso)*
4. *Visualizaciones Química experimento, ejemplos de los experimentos de química de la vida diaria, la creación de la base de datos experimento)*
5. *Conexión del experimento y el ordenador* (Dispositivos informáticos de medición, trabajando con el entrenador de equipo de medición 6)
6. *Cuadro interactivo - herramienta de comunicación o herramienta imaginación estudiante* (Ejemplos prácticos de la utilización pizarra interactiva en la enseñanza de la química, el aprendizaje de las funciones básicas y herramientas de la pizarra interactiva Smartboard, MOMENNTO, ActivBoard)
7. *Larga distancia y la educación e-learning* (E-learning características básicas, ejemplos de LMS Moodle, etc)
12. *¿Dónde puedo encontrar el material didáctico?* (En colaboración con el portal de la educación El planeta de los conocimientos, la creación de presentaciones propios docentes, creación de tareas de los estudiantes, el aprendizaje de las funciones básicas y las herramientas del entorno de los maestros, ejemplos prácticos del uso de El planeta de los conocimientos en el proceso de enseñanza.)
8. *Proyecto docente* (Propuestas de proyectos de enseñanza)
9. *Nuevas formas de evaluación* (Preguntas clave de la evaluación, nuevas formas de evaluación de los estudiantes, la autoevaluación, utilizando los gráficos de evaluación, la evaluación auténtica)
10. *Ejemplos de clases de puertas abiertas*

El profesor participante entrará en la etapa final de la educación-escribiendo la tesis final sólo después de completar todos los módulos y entregar los proyectos en línea. El equipo de expertos de cada tema diseñado los temas de tesis finales que se pueden encontrar en el portal NEP proyecto. 18 temas fueron propuestos por los profesores de química de las escuelas primarias y secundarias. Una de ella es opcional. Los maestros tienen la oportunidad de elegir un tipo de estos grupos tesis mensaje:

- Trabajo de investigación
- Proyecto didáctico
- Diseño Calificado ayuda para la enseñanza de las TIC basadas en un manual

Tab. 3 Ejemplos de algunos temas de tesis de los temas de química en la escuela elemental (ES) y Química de secundaria (HS)

| Temas de tesis para ES / Química SA | Descripción |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 ES / HS Acción química-visualización de los experimentos | El desarrollo de un conjunto de experimentos químicos utilizando DT (grabación de vídeo dinámico con la grabación de audio correspondiente), y developing una metodología para su uso en las clases de tipo básico. |
| 2 ES / HS Química Orgánica-visualización de los experimentos | |
| 3 ES / HS Química nos rodea-visualización de los experimentos (utilizando los materiales disponibles en la vida cotidiana) | |
| 4 ES / HS Química acción química con la diversión y el juego | Creación de materiales de instrucción (hojas de trabajo, exámenes, rompecabezas, concursos, memoria y otros juegos, sopas de letras ...) utilizando los métodos de activación (enseñanza problema, los juegos, el constructivismo, el aprendizaje de la experiencia, métodos de proyecto, etc) con un soporte de DT haciendo química más familiar y atractivo para los estudiantes. |
| 5 ES / HS Haciéndose pasar por un investigador de química | Desarrollo de material instructivo para el uso de laboratorio de computación apoyado en la enseñanza de la química, en el campo de medición (conjuntos de vigilancia, instrumentos, dispositivos digitales de medición-termómetro, medidor de pH, la medición de la concentración de gases en la atmósfera, análisis de suelo quality, el uso de laboratorios móviles). |
| 6 ES / HS Creación de una base de datos de prueba para cualquier área temática seleccionada | Creación de una base de datos de prueba en cualquier entorno digital seleccionada (LMS Moodle, Class Server, www.polleverywhere.com, www.purposegames.com, Blog, Active Inspire, Hot Potatoes, ...) |
| 7 ES / HS Descubrir la belleza de la química (tema intercampo) | Desarrollar un conjunto de material metodológico se centra en las habilidades clave que utilizan la experiencia en la enseñanza de la química o de la resolución de la tarea interdisciplinaria. |
| 8 ES / HS E-learning cursos para el uso de formas combinadas de educación para ES y HS | Creación de un proyecto de curso de e-learning en el entorno LMS (Moodle, El planeta de los conocimientos etc.) Para cualquier campo tema seleccionado mediante diversas actividades (libros, exámenes, tareas, archivos de inserción, foro, etc), seguidos de sus pruebas sobre la cantidad de muestra de los estudiantes y su verificación por parte de las distintas formas de actividades (cuestionario). |
| 9 ES / HS El cambio de mi salón de clases (tema intercampo) | Diseñar y describir de manera detallada de los cambios en el medio ambiente, aulas de aprendizaje (aulas, laboratorios de química de las ciencias naturales) para el aula del siglo 21. Para saber la opinión de los estudiantes y maestros que utilizan algunos métodos cuestionario, |

encuesta o entrevista sobre cómo su entorno la educación EL AULA DEL SIGLO 21 debe ser similar con el uso máximo de DT. Estadísticamente procesar los resultados.

Algunas de las fechas de la duración de la formación de los participantes en el ES proyectos NEP NEP y HS:

- ✓ Septiembre 2009-febrero 2010 - 1training Módulo de acabado.
- ✓ Abril de 2010 - Módulo 2 principio de formación,
– Módulo 3 preparado por los grupos de expertos para cada tema.
- ✓ **09 2010** - Módulo 3 empezando entrenamiento.
- ✓ En 2010 40% de los participantes fueron capacitados en los módulos 2 y 3.
- ✓ Marzo de 2011 - primeras defensas de tesis y exámenes finales.
- ✓ **Diciembre 2012** - Módulo 3 entrenamiento terminado.

307 maestros de primaria química de la escuela participaron en el proyecto, así como 197 maestros de escuelas secundarias. Todos ellos son entrenados. En marzo de 2013 los maestros de primaria 1174 defendió con éxito su tesis y pasado los exámenes finales, así como 528 profesores de secundaria de todas las materias y tipos de escuelas. Una visión general de la cann graduados verse en las figuras siguientes.



Figura 2: Tesis de la defensa y los exámenes finales de las asignaturas ES

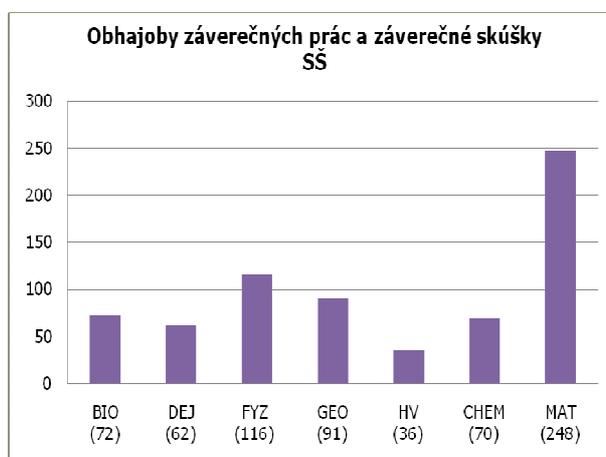


Figura 3: Tesis de la defensa y los exámenes finales de las asignaturas del SA

Conclusión

Vivimos en un mundo de la tecnología digital (*La Era Digital*) Y para nuestros estudiantes este mundo es natural. Sin TIC o DT no se puede imaginar la vida cotidiana. Es natural que nuestros estudiantes tomen ventaja de las últimas tecnologías. Debemos darnos cuenta de que la computadora juega un papel importante en el proceso educativo, y no sólo para el estudiante en cuanto a su futura ocupación y la integración en la sociedad. También indica la calidad de la educación. El profesor ahora se pone en una posición muy difícil de aprender continua y el desarrollo de nuevas competencias profesionales (etc. pedagógico, tecnológico). En el siglo 21 las competencias básicas y alfabetización, como la lectura, la escritura y la aritmética no es suficiente ya. Es necesario preparar a los estudiantes en los campos necesarios para una vida en la sociedad moderna de hoy. El proyecto de modernización del proceso educativo permite a los profesores de química innovadoras y activas para adquirir nuevas habilidades para el trabajo en una escuela moderna con el apoyo de las tecnologías digitales. Sin ellos, no pueden proporcionar a sus estudiantes ya "digitales" de la alegría del aprendizaje, el descubrimiento y la creación y por lo tanto no se desarrolle su necesidad de aprendizaje permanente.

Este artículo fue creado sobre la base de los proyectos nacionales "La modernización del proceso educativo en las escuelas primarias" (ITMS: 26110130083 26140130013; también MVP de ES) y "La modernización del proceso educativo en las escuelas secundarias" (ITMS: 26110130084 26140130014.). Los proyectos se gco con cargo a los fondos de la UE ..

Referencias

- [1] Adamek, R., bucko, M., ENGEL, R. un kol: Digitálna gramotnosť učiteľa, Učebný Material - Módulo 1.. Košice: elfa, s.r.o. Košice. 2009. 80 s. ISBN: 978-80-8086-119-3.
- [2] Adamek, R. BARANOVIČ R., BRESTENSKÁ, B. un kol.: Moderna didaktická technika v praci učiteľa, Učebný K Material modulu 2. Košice: elfa, s.r.o., prvé vydanie. 2010. Košice. 200 s. ISBN 978-80-8086-135-3.
- [3] Javorova, K., HARVANOVÁ, L. un kol ...: Využitie informačných un komunikačných Technologii v predmete isquemia pre základné školy, Učebný Material - Módulo 3. Košice: elfa, s.r.o., prvé vydanie. 2010. Košice. 283 s. ISBN 978-80-8086-157-5.
- [4] Javorova, K., BRESTENSKÁ, B., KRIŽANOVÁ, M.: Vzdelávanie učiteľov Chemie pre digitálnu školu. En: Revista Media4u. Praha. Roc. 8, c. X3 (2011). s. 156-162. ISBN 1214-9187.
- [5] Javorova, K.: Digitálny vzdelávací obsah pre vyučovanie Chemie na ZS. Dizertačná Prača. Univerzita Komenského, Prírodovedecká fakulta, Katedra didaktiky prírodných compitieron, Psychologie un pedagogiky. 2012. 132 s.
- [6] Lisa, V., JENISOVÁ, Z., FÁNDLYOVÁ, S., HRAŠKOVÁ, S. Využitie informačných un komunikačných Technologii v predmete isquemia pre Stredné školy, Učebný Material - Módulo 3. Košice: elfa, s.r.o., prvé vydanie. 2010. Košice. 286 s. ISBN 978-80-8086-148-3.
- [7] Kanas, V., KEMKA, M. Proyectos de Modernización de los procesos educativos en las escuelas primarias y secundarias (2009 - 2013). En: Iceta 2011: 9 ° Conferencia Internacional IEEE sobre tecnologías de e-learning y aplicaciones emergentes, 27-28 de octubre de 2011, Stará Lesná, Los Altos Tatras, Eslovaquia. p.99-102. ISBN: 978-1-4577-0050-7 Dotupné Online [31.10.2011] http://www.iceta.sk/proceedings/iceta2011_kanas.pdf.
- [8] MVP: <http://www.modernizaciavzdelavania.sk>, Online [31.10.2011]
- [9] Ústav informácií un Prognoz školstva: <http://www.uips.sk/>, Online [30.10.2011]