

CAPÍTULO SÉPTIMO

Actividades en el Museum van de Speelkaart dentro del contexto del plan de estudios de la escuela elemental flamenca

Jef Van Den Bosch

Katholieke Hogeschool Kempen, Bélgica

y

Filip Cremers

Museum van de Speelkaart, Tournhout, Bélgica

7.1 Introducción

Tomando como base el plan de estudios flamenco de escuela elemental y sus objetivos con respecto a la educación de los alumnos entre seis y doce años de edad, proponemos cinco actividades para llevar a cabo en el Museum van de Speelkaart (museo de cartas de juego). No obstante, estas actividades pueden servir de base / estímulo para el desarrollo del trabajo de los profesores y/o los educadores de museo en cualquier museo de ciencias. El objetivo de este capítulo es proponer una metodología de trabajo y una comprensión de las formas en que se puede utilizar un museo como recurso multidisciplinar.

7.2 La ciencia en el plan de estudios de escuela elemental flamenco: "La orientación en el mundo"

El gobierno flamenco trabaja con una lista de objetivos por decreto (determinante en los subsidios, certificados, etc. en las escuelas) que deben ser alcanzados al finalizar la escuela elemental. "La orientación en el mundo" es uno de los objetivos centrales. La realidad, es decir, el mundo, se subdivide en diferentes ámbitos: subsistencia, sociedad, técnicas, naturaleza, tiempo, espacio, música, etc. La introducción a la educación científica se encuentra fundamentalmente en los ámbitos de geografía, biología y tecnología. El trabajo de los alumnos en educación científica pretende animarles a:

- a. experimentar con los materiales, clasificarlos e identificar los cambios.
- b. investigar los fenómenos físicos y comprobar sus propias predicciones.
- c. utilizar su conocimiento de los materiales y de la construcción, preparación y principios de movimiento cuando contruyen o preparan algo.
- d. llevar a cabo un plan visual simple personalmente.
- e. utilizar sus conocimientos y aptitudes para preparar, echar abajo o construir una estructura.
- f. apreciar los resultados positivos de la evolución técnica.
- g. examinar y decidir qué objetos son aplicaciones de palancas, poleas, lentes, ruedas dentadas, cojinetes, etc.
- h. decidir e informar sobre qué fuente de energía se utiliza para la producción, el transporte; establecer conexiones, hacer que funcionen los sistemas, la comunicación.
- i. experimentar e informar de qué forma y de qué materiales están hechos los objetos de diferentes tipos.
- j. evaluar una solución encontrada.
- k. observar con exactitud utilizando todos sus sentidos.
- l. utilizar fuentes de información con precisión.
- m. comparar su propio método con los de otros y juzgar.
- n. ordenar, analizar y clasificar información.

- o. ordenar de acuerdo con un criterio que ellos elijan.
- p. clasificar por categorías tomando como base características o propiedades comunes.
- q. informar de una observación que hagan durante una demostración, un paseo guiado, un experimento utilizando palabras, dibujos, tablas de matemáticas, gráficos, etc.

7.3 Propósitos y objetivos del plan de estudios

Aparte de los objetivos generales determinados por el gobierno flamenco, que deben cumplir todos los centros escolares, se han diseñado programas de estudios adicionales para las distintas redes escolares, cuyos objetivos suelen variar. Con respecto a la educación de ciencias en particular, las escuelas independientes (católicas), las comunales y las oficiales (gubernamentales) eligen sus propios objetivos, pero no presentan grandes diferencias de los oficiales.

Se introduce a los alumnos en el mundo científico con *naturaleza y geografía*. Experimentan con materiales de su propio mundo, investigan los fenómenos naturales, aprenden y entienden los aspectos materiales y físicos de su entorno. Esta es la base para estudiar las condiciones físicas, el color, la solubilidad, la presión, la inflamabilidad de los materiales comunes, así como el aprendizaje para examinar los fenómenos físicos y comprobar sus propias predicciones.

Por otra parte, en *tecnología*, los alumnos aprenden los principios técnicos elementales (como la fuerza, el equilibrio, etc.). Utilizan estas nuevas percepciones para realizar actos técnicos simples, como poner objetos en movimiento o desmontarlos. Estudian estructuras, objetos o productos fabricados con ciertos materiales (puros), aprenden la relación entre energía y producción o utilizan ciertos instrumentos para mejorar las aptitudes humanas, la mejora de instrumentos sobre una base de principios científicos y técnicos. El proceso es importante en este caso: experimentar el problema, formular una solución, diseñar una solución y ponerla en práctica, experimentar el producto y evaluarlo.

7.4 El Museum van de Speelkaart

El Museum van de Speelkaart aloja una gran colección de prensas de impresión que muestran la evolución de las técnicas de impresión desde la invención de la imprenta en el siglo XV hasta el siglo XX. El museo también dispone de una gran variedad de máquinas de acabado utilizadas para imprimir y una de las mayores colecciones de cartas de juego del mundo.

El museo ofrece gran cantidad de estímulos para aprender, mediante los descubrimientos y el trabajo de los alumnos, como la máquina de vapor que aún funciona en una exclusiva “casa de vapor” o la colección de cartas de juego. Las escuelas pueden combinar una visita a las colecciones con actividades en el taller o en el auditorio del museo, equipado con toda clase de herramientas multimedia.

El museo cuenta con educadores de museo profesionales, que ayudan a los alumnos durante la visita, pero se requiere la presencia de los profesores en todos los casos. Los profesores también tienen la posibilidad de asistir a cursos de formación que duran todo el día, diseñados por el museo en colaboración con el departamento de formación de profesorado de la Hogeschool Kempen. Cuando los profesores solicitan una visita, se les invita a asistir al curso de formación centrado en herramientas creativas, utilización del taller, preparación de la visita, organización del trabajo posterior a ésta, la integración de los contenidos, etc.

Aparte de los educadores, el museo dispone de un equipo de confianza de antiguos trabajadores de fábrica que están disponibles para hacer de guías y facilitar información extra en las exposiciones. La presencia de estos especialistas evoca la sensación de un “museo vivo” ya que la mayoría de ellos ha trabajado en la importante industria de imprenta de la ciudad. En ciertos ámbitos, estos guías proporcionan al centro escolar un valor extra en la visita del museo. No sólo son técnicos sino también testigos del pasado en una industria cambiante.

El museo diseña en colaboración con el departamento de formación de profesorado de KHK-HGT el material educativo en las vitrinas de los museos, que es enviado a las escuelas, ofreciendo la posibilidad de llevar el museo a clase.

7.5 Actividades en el Museum van de Speelkaart

Las visitas al museo y las actividades son una forma estimulante de desarrollar la enseñanza de la ciencia. Pretenden no sólo mantener ocupados a los alumnos mediante un enfoque práctico, sino también hacer que se “active” su cerebro. La comparación con las exposiciones debe formar parte de un proceso de aprendizaje más amplio.

Las actividades propuestas abajo, aunque se centran en materias técnicas y científicas, deben formar parte de los proyectos de enseñanza multidisciplinar en la escuela primaria. En otras palabras, tomando como base de los temas orientados a las ciencias y la tecnología, los alumnos también podrían trabajar sobre temas de historia, biología, geografía, matemáticas y toda clase de actividades creativas.

Por otra parte, las actividades que a continuación se enumeran tienen por qué llevarse a cabo únicamente en el Museum van de Speelkaart.¹ Los profesores deben hacer un uso creativo de las directrices y utilizar otros museos como recursos cuando sea necesario.

7.5.1 El movimiento

El *objetivo* de esta actividad es:

- a. ayudar a entender e insistir en que estas exposiciones son aplicaciones de palancas, poleas, ruedas, ruedas dentadas, cojinetes;
- b. ofrecer ejemplos de aplicaciones de palancas, ruedas dentadas, poleas, etc. En la vida cotidiana de los niños;
- c. utilizar una palanca, polea, rueda dentada, bicicleta, etc. para mejorar las aptitudes del niño;
- d. establecer e informar de que la madera, el carbón, el gas, la gasolina, son combustibles que se pueden transformar en energía;
- e. estimular la investigación en varias fuentes sobre temas como los antiguos inventores como Leonardo, Gutenberg y James Watt.

Exposiciones para utilizar: la imprenta y la máquina de vapor.

Aplicaciones en el entorno de los niños: bicicleta, cualquier tipo de transporte, batidora, etc.

Historia: la imprenta (siglo XV), Leonardo (siglos XV, XVI), la máquina de vapor (siglo XVI).

En el taller del Museum van de Speelkaart se pueden encontrar máquinas que pueden ser examinadas por los niños, que también pueden construir sus propias máquinas “creativas” utilizando, por ejemplo, materiales antiguos. El taller del museo

¹ Estas actividades se llevarán a cabo con un número de clases elementales como investigación dentro del marco de la primera fase del proyecto europeo (2002).

ofrece la oportunidad de trabajar utilizando una variedad de materiales e instalaciones que no se encuentra en la mayoría de las escuelas. Los alumnos también pueden utilizar juegos de construcción comerciales (hay varias marcas en venta) e intentar hacer que sus máquinas se “muevan”.

Tras la visita al museo se puede realizar en clase un trabajo posterior y hacer un informe.

7.5.2 La presión

Esta actividad *pretende*:

- a. estimular la experiencia e ilustrar que las habilidades técnicas y la forma del cuerpo son la base de algunos instrumentos muy conocidos;
- b. mostrar cómo el hombre ha hecho uso de nuevas máquinas y ha refinado su cuerpo como un instrumento inventando;
- c. informar de cómo se pueden registrar y medir los fenómenos físicos;
- d. traer varios inventos a la línea cronológica.

Exposiciones: varios tipos de prensa, como una antigua prensa de tornillos utilizada para hacer vino y fabricar papel, y/o una prensa con rótula.

Aplicaciones (de la presión y su aplicación): todo tipo de impresiones, una balanza, huellas de los dedos, la huella del lápiz de labios en una cara, los sellos (pies de imprenta), etc. Todas estas aplicaciones se pueden observar en el taller del museo utilizando el material en la caja de exploración de presión. Se puede hacer una exploración muy interesante con el efecto de espejo del proceso de impresión.

Historia: utilizando ilustraciones de prensas antiguas (de vino, papel, impresiones, etc.) se puede discutir sobre la línea cronológica.

7.5.3 Colores

Esta actividad *pretende*:

- a. llevar a cabo experimentos simples de luz y color en fases graduales: formular una pregunta, hacer predicciones, planear y ejecutar un experimento con un factor variable, informar de las observaciones y acontecimientos, interpretar resultados y formular una conclusión.
- b. observar las exposiciones centrándose en las técnicas y materiales utilizados en las obras de arte y la artesanía.

Exposiciones: ejemplos de impresiones en color y en blanco y negro, cartas de juego, una película mostrando un truco de cartas con cartas en color, etc.

Aplicaciones: todo tipo de impresiones en color, televisión en color, película coloreada, etc. En el taller del museo los alumnos pueden llevar a cabo experimentos utilizando un retroproyector, filtros de colores, cuadrículas, oscuridad y luz (colores sustitutorios de Braille). También pueden experimentar *creando* y *mezclando* colores.

Trabajo posterior: tras la visita, los alumnos pueden crear y pintar su propia carta de juego utilizando únicamente los colores básicos. Se pueden obtener efectos muy bellos con azulejos como herramienta de impresión y varios pigmentos.

7.5.4 Materiales

Esta actividad *pretende*:

- a. estimular la experiencia y la investigación sobre materiales utilizados para fabricar un artefacto.

- b. mostrar que ambos materiales y las conexiones adecuadas son importantes para que una estructura sea sólida y para su aplicación.
- c. hacer distinciones entre los materiales naturales y artificiales.

Exposiciones: varios juegos de cartas, prensas, máquinas. Una gran variedad de materiales: acero, hierro, madera, papel, tablero de cartas, tejidos, cuero, marfil, cortezas, basura, plástico, cristal, etc.

Aplicaciones: cada material tiene sus propias aplicaciones dependiendo de su función, fuerza, costes, belleza y una forma adecuada de estar conectado a otros materiales (pegar, atornillar, clavar, etc.). En el taller del museo los niños experimentan con las técnicas y los materiales que se encuentran en las salas de exposición. Los alumnos juzgan las propiedades de los materiales y las conexiones adecuadas.

Trabajo posterior: construcción de una exposición utilizando cartas, botellas de PVC, cerillas, pajitas, metal, etc.

7.5.5 Observación y percepción: “Real o irreal”

Esta actividad *pretende* ayudar a los alumnos a:

- a. observar con precisión.
- b. formular preguntas claras.
- c. sacar conclusiones tras una serie de hipótesis y su confirmación.
- d. experimentar que la verdad no es lo mismo que la percepción.
- e. experimentar y expresar cómo resuelven los artistas los problemas de forma creativa y original.

Exposiciones: varios trucos con cartas de juego, mostrados en una película. Cartas especiales para magos, etc.

Aplicaciones: es posible que la gente vea cosas que no son reales. Nuestra “percepción” depende de las costumbres, la psicología, las preferencias, el cerebro, el movimiento, la diversión, e incluso el sexo.

Trabajo posterior: aprender diferentes trucos con las cartas, algunos de los cuales pueden basarse en la diversión, los movimientos rápidos, la psicología, etc. Los alumnos pueden organizar un espectáculo de magia con estos trucos.

Un lugar para descubrir es el primer producto del proyecto de cooperación europeo “Colaboración entre museos y centros escolares para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias” (SMEC), de tres años de duración, que comenzó en 2001 con el patrocinio del programa Sócrates / Comenius de la Unión Europea. Este proyecto unió a los museos e instituciones educativas de seis países, concretamente:

1. Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia ‘Leonardo da Vinci’, Institución Coordinadora, IT
2. Deutsches Museum, DE
3. Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Lorraine, FR
4. Istituto Regionale di Ricerca Educativa (IRRE) Lombardia, IT
5. Katholieke Hogeschool Kempen, BE
6. Nationaal Museum van de Speelkaart, BE
7. Magyar Természettudományi Múzeum (National Natural History Museum) HU
8. Museo Nacional de Ciencias Naturales, ES

El presente volumen presenta la filosofía y la metodología educativa del proyecto. Los diferentes capítulos de este libro aportan reflexiones sobre el uso de los museos para la enseñanza de las ciencias y la enseñanza interdisciplinar de forma eficaz y creativa en distintos contextos, dentro de los museos, las escuelas y los países. Los temas y los enfoques que contienen los siguientes capítulos son muy variados, pasando de los debates más bien teóricos a las sugerencias para desarrollar actividades prácticas en escuelas / museos. Los grupos destinatarios del proyecto son los profesores de escuela primaria, los profesores asesores, los formadores de profesorado y los educadores de museo, no sólo los que son miembros de instituciones colaboradoras sino, en general, los profesionales de los centros escolares, las instituciones educativas y los museos de los países colaboradores y de otros países europeos.

Si desea obtener más información acerca del proyecto o las instituciones que en él colaboran, consulte el sitio web:

www.museosciencia.org/smec

Los autores

Etienne Bolmont y Francis Colson, Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Lorraine, Francia

Jef van den Bosch, Katholieke Hogeschool Kempen, Bélgica

Filip Cremers, Nationaal Museum van de Speelkaart, Bélgica

Zita Felföldi y Judith Holler, Magyar Természettudományi Múzeum (National Natural History Museum) Hungría

Pilar López García-Gallo, Dolores Ramírez Mittelbrunn y Soraya Peña de Camus Saez, Museo Nacional de Ciencias Naturales, España

Enrico Miotto, Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia ‘Leonardo da Vinci’, Italia

Salvatore Suter, Museo della Scienza e della Tecnologia ‘Leonardo da Vinci’, Milano, Italia

Traudel Weber, Deutsches Museum, Alemania

Maria Xanthoudaki, Museo della Scienza e della Tecnologia ‘Leonardo da Vinci’, Milano, Italia