

Enseñanza y Aprendizaje de la Visualización de Datos en un Curso Universitario de Métodos Digitales para la Investigación Social

Luciana Taddei (CNR-IRPPS, Consejo Nacional de Investigaciones, Instituto de Investigaciones sobre la Población y las Políticas Sociales)

Giovannipaolo Ferrari (Universidad de Salerno)

Paolo Diana (Universidad de Salerno)

1. Introducción

La visualización de datos puede definirse como un conjunto de técnicas de análisis utilizadas para representar la gran cantidad de información que se crea cada día y que se almacena (repositorio) en algún rincón más o menos iluminado de la red (Friendly & Wainer, 2021). La enseñanza y el aprendizaje de la visualización de datos se han convertido en temas de creciente relevancia en la formación académica, en particular en los cursos de metodología de la investigación social y métodos digitales para la investigación social. A pesar de la creciente importancia de la visualización de datos, existen aún desafíos significativos en la enseñanza de esta competencia. En particular, la literatura académica ha destacado la necesidad de equilibrar la formación práctica con una comprensión teórica más sólida de la visualización de datos. Además, el aspecto ético relacionado con la representación de los datos a menudo es subestimado en la enseñanza. Estos problemas plantean interrogantes fundamentales sobre la eficacia del enfoque tradicional en la enseñanza de la visualización de datos en los cursos de metodología de la investigación social.

El propósito principal de esta investigación es examinar la experiencia de enseñanza y aprendizaje de la visualización de datos dentro de un curso de Métodos Digitales para la Investigación Social en la Universidad de Salerno durante el año académico 2022/2023. Los objetivos específicos incluyen:

1. Analizar las reacciones y desafíos de los estudiantes durante las lecciones y actividades de laboratorio;
2. Explorar las estrategias de aprendizaje adoptadas por los estudiantes para dominar la visualización de datos;
3. Subrayar el aspecto ético del análisis y la manipulación de datos a través de diferentes tipos de visualizaciones;
4. Recoger retroalimentación y opiniones de los estudiantes sobre el curso y las herramientas didácticas utilizadas;

5. Identificar posibles obstáculos al aprendizaje de la visualización de datos y las posibles áreas de mejora.

Para alcanzar estos objetivos, se utilizó un enfoque etnográfico.

2. Contexto

En el contexto de la visualización de datos, el enfoque constructivista permite a los estudiantes no ser simples espectadores pasivos, sino convertirse en co-creadores de su conocimiento. Desde el comienzo del curso, se animó a los estudiantes a explorar, experimentar y crear visualizaciones de datos de forma autónoma, contribuyendo significativamente a su proceso de aprendizaje.

En el curso se implementaron diversas estrategias pedagógicas destinadas a facilitar el aprendizaje de las técnicas de visualización de datos:

1. Introducción a los principios de la visualización de datos
2. Aspecto ético
3. Aprendizaje basado en la resolución de problemas
4. Trabajo en grupo
5. Uso de software dedicado
6. Proyectos prácticos y trabajo final

Los resultados fueron evaluados en términos de la capacidad de crear visualizaciones de datos efectivas y la capacidad de interpretar visualizaciones de datos.

3. Metodología

Para adquirir una comprensión profunda del aprendizaje de la visualización de datos y de las dinámicas del curso, se utilizó un enfoque etnográfico. La etnografía es una metodología de investigación cualitativa que tiene como objetivo comprender los comportamientos, culturas y prácticas de un grupo o comunidad a través de la observación participante y la interacción directa con los participantes.

La observación participante fue un componente clave del enfoque etnográfico. El investigador/docente participó activamente en las clases del curso, en las actividades de laboratorio, en los intercambios por correo electrónico y en las discusiones en clase, actuando como un observador participante. Esto le permitió adquirir una perspectiva directa sobre la experiencia de los estudiantes durante el curso, incluidas las dificultades encontradas y las estrategias de aprendizaje adoptadas.

Durante la observación participante, se tomaron notas etnográficas detalladas y se registraron las observaciones relevantes relacionadas con las interacciones de y entre los estudiantes, sus reacciones a las actividades didácticas y las dinámicas del curso. Estas observaciones se analizaron posteriormente para identificar patrones y tendencias significativas.

4. Resultados

Los trabajos finales presentados por los estudiantes en grupos de dos integrantes al final del curso (5 de diciembre de 2022). En total se produjeron 60 visualizaciones de datos a través de estos 11 tipos de visualización de datos mencionados anteriormente, entre los cuales los más utilizados fueron el gráfico de barras (18) y el gráfico de líneas (13), mientras que los menos utilizados fueron el análisis de redes (1), el gráfico de árbol (2), la tabla (2) y el histograma (2), con un promedio de 10 visualizaciones por cada una de las seis presentaciones.

Uno de los principales problemas que surgieron desde el principio del curso fue la inadecuación de los ordenadores de los estudiantes: máquinas de baja calidad que no permitieron, especialmente al inicio, tener una fluidez en los diversos pasos previstos en la adquisición de las funcionalidades principales de Excel y Tableau. Además, trabajar en un laboratorio equipado con ordenadores de alto rendimiento y con los programas mencionados ya instalados y funcionando, ciertamente haría más rápidas las fases iniciales del curso, donde habitualmente se pierde mucho tiempo descargando e instalando los programas; pero, por otro lado, no permite al estudiante trabajar completamente de manera autónoma, especialmente en la fase de estudio y consolidación de conocimientos en casa. Este problema podría superarse ofreciendo a los estudiantes, al comienzo de su recorrido, portátiles de alto rendimiento con todos los programas necesarios ya instalados, que una vez terminado el curso y superado el examen podrían ser devueltos al laboratorio o al departamento correspondiente.

En el trabajo en grupo surgieron otras dificultades, especialmente en la adaptación de los individuos a trabajar en equipo. Esto se debe a diversas razones, de las cuales la principal es sin duda la naturaleza de la universidad pública italiana que, aún hoy, no integra teoría y práctica, ofreciendo a menudo un tipo de formación ligada únicamente a la asimilación de información y a un enfoque discursivo que favorece un estudio individualista en lugar de la compartición y el debate con otros estudiantes.

Se observó, además, la falta de preparación de los estudiantes en el uso básico del ordenador y, en este caso específico, de Excel y las funcionalidades de compartir material en línea. Este aspecto debería ser abordado mucho antes en la formación académica.

Una última crítica surgida de la observación de las dinámicas del grupo clase fue, sin duda, la necesidad latente del docente de crear una "comunidad de práctica" (Fabri, 2007; Wenger, 1999) que facilitara el aprendizaje a través de la compartición de un objetivo común. Este proceso encontró diversas dificultades y obstáculos por parte de los estudiantes, frenados a veces por una exagerada resistencia hacia la tecnología en general y sus manifestaciones, reflejada casi en un temor manifiesto ante el inmovilismo frente al software desconocido (Tableau), que produce una parálisis frente a la pantalla en lugar de formas de experimentación de mecanismos de aprendizaje a través de ensayo y error.

Finalmente, se observa también la maduración de cierta autonomía y reflexividad por parte de los estudiantes en el uso de las herramientas de trabajo, así como en la elaboración teórica de sus trabajos finales, de los cuales son testimonio la apropiación y el uso de los recursos de Tableau Public, la plataforma gratuita de Tableau para explorar, crear y compartir públicamente visualizaciones de datos en línea; el uso de otros dispositivos y aplicaciones como Netlytic, introducidos en otra parte del curso; el uso de diversas técnicas de investigación para realizar el análisis de datos: el análisis de sentimientos (4), el análisis de contenido (1), el análisis de redes (1), el análisis de datos secundarios (1), análisis de frecuencias y ocurrencias (1).

Los resultados de la investigación proporcionaron una visión detallada de la experiencia de aprendizaje de la visualización de datos en el curso. Surgieron varios temas y consideraciones significativas:

- Desafíos en el aprendizaje
- Variaciones en el enfoque
- Comentarios positivos
- Sugerencias para la mejora de la enseñanza

5. Conclusiones

El objetivo de esta contribución ha sido destacar la importancia de la visualización de datos en la investigación social contemporánea. Esta competencia se ha vuelto esencial para explorar, comunicar e interpretar fenómenos sociales complejos a través de representaciones visuales intuitivas. Estas habilidades contribuyen a desarrollar la reflexividad de los estudiantes y su capacidad crítica, aspectos fundamentales para la investigación social. En el futuro será cada vez más necesario:

- La personalización del aprendizaje
- La integración de teoría y práctica

- Un continuo feedback e interacción
- El uso de recursos adicionales
- Anticipar y fortalecer este tipo de cursos

En conclusión, la enseñanza y el aprendizaje de la visualización de datos se han vuelto cada vez más relevantes en la formación de sociólogos e investigadores sociales. A través de un enfoque pedagógico efectivo y una atención a las críticas y oportunidades, es posible preparar a los estudiantes para aprovechar al máximo el potencial de la visualización de datos en la investigación y en la práctica social.