



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

## Experiencias Exitosas de Enseñanza de la Química en Turquía: las Actividades de Enseñanza Basado en la Investigación y de la Argumentación

<sup>1</sup>Murat Demirbaş, <sup>2</sup> Mustafa Bayrakçı, <sup>3</sup> Nazmiye Baser

<sup>1,3</sup> Universidad Kirikkale Facultad de Educación, <sup>2</sup> Facultad de Educación Universidad de Sakarya, <sup>1,3</sup> Kirikkale, <sup>2</sup> Sakarya (Turquía)

[mdemirbas@kirikkale.edu.tr](mailto:mdemirbas@kirikkale.edu.tr), [mbayrakci@sakarya.edu.tr](mailto:mbayrakci@sakarya.edu.tr)

### Abstracto

*El objetivo de esta investigación es presentar ejemplos resultantes de implementaciones exitosas de las actividades docentes en el campo de la química en Turquía por el método basado en la investigación y argumentativa. Uno de los factores importantes de una enseñanza de la química suficiente es la preparación del plan de enseñanza con respecto al tema. Por lo tanto, en todos los países, los planes de estudios de educación científica se revisan continuamente y se implementan nuevos métodos de enseñanza. En 2013, el enfoque de la enseñanza determinada en ciencias de la educación es la investigación y los métodos basados en la argumentación donde los estudiantes participan activamente en el proceso de aprendizaje. En este estudio, se analizan algunas aplicaciones y experiencias de éxito se ejemplifican.*

### 1. Introducción

Una educación científica decente es posible si los estudiantes son capaces de estructurar lógicamente las materias científicas y términos en sus mentes. La forma más importante de hacer esto es para asimilar los temas científicos a la vida diaria. En otras palabras, la ciencia tiene que ser aprendido por los experimentos, observaciones y los resultados de éstas [1, 2]. De acuerdo con esto, el programa de enseñanza de ciencias de la educación, que entró en vigor en Turquía en 2005, ha mostrado resultados positivos.

Si se tiene en cuenta el plan de estudios de la educación en ciencias en la educación secundaria en Turquía, es posible ver que hay dos planes de estudio - el primero que se prepara para el 9<sup>o</sup> y 10<sup>o</sup>, el segundo para grados 11 y 12 - que se compone de Nivel Base y fases de Nivel Avanzado. El plan de estudios de Educación Química Nivel Base trata de proporcionar a los estudiantes una educación directamente íntimo con la vida diaria, cuyo contenido es superficialmente, mientras que la educación de nivel avanzado ofrece una educación basada en el conocimiento previo de cada estudiante y con el supuesto de ser profesional en este campo. Por lo tanto, los principios, las definiciones, teorías, leyes y aplicaciones basadas matemáticamente prevalecen en el contenido de la Educación de Nivel Avanzado [3].

Los conceptos abstractos de Química están agravando el proceso de aprendizaje. Mayores problemas de Ciencias de la Educación investigadores son para crear métodos y estrategias de cómo los estudiantes pueden imaginar y entender estos conceptos abstractos de enseñanza. En este contexto, el método de enseñanza más importante y lo más a menudo implementado es el estructuralismo que hace que cualquier alumno individual, responsable del propio aprendizaje [4]. La revisión de la literatura, se puede decir que la investigación - y los métodos de enseñanza argumentativos se basan en el estructuralismo.





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

## 2. Basado en la investigación Docencia en Educación Química

El aprendizaje basado en la indagación es el proceso continuo donde los estudiantes convierten la información en conocimiento, haciendo preguntas, datos de investigación y análisis. Una definición diferente a esto, el aprendizaje basado en la indagación es un proceso continuo, donde los estudiantes tratan de encontrar respuestas y soluciones para los problemas encontrados en el aula. En este sentido, el objetivo del aprendizaje basado en investigación es crear el proceso de aprendizaje con la ayuda de las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes y permite a los estudiantes a investigar la información directamente de la vida y desarrollar habilidades para poder generalizarlos [5].

Hay tres formas de aprendizaje basado en la indagación: consulta estructurado, investigación guiada y la investigación abierta. En el aprendizaje por indagación estructurada, el maestro insiste en el problema y también proporciona el camino para la solución, mientras que en la investigación guiada, el estudiante tiene que encontrar el camino a la solución por sí mismo / a sí misma. En el último, la investigación abierta, el alumno determina el problema de forma individual y el bucle de investigación (el tratamiento del tema, el desarrollo de los problemas, a sabiendas de lo que es esencial, la recopilación de datos y el análisis, la síntesis de los datos, la transferencia de datos y la evaluación de las mismas) se determina también por el alumno [6]. A fin de que la investigación guiada efectiva, los alumnos tienen que tener la oportunidad de practicar las actividades en el aula en un entorno de laboratorio.

En la investigación de Kızılaslan, se observó que el éxito de la enseñanza de la química basada en la investigación. En este caso, el éxito académico de los estudiantes y sus perspectivas fueron examinados. Según Kızılaslan, se necesita mucho tiempo hasta que el estudiante se estructura la información. A menudo, los estudiantes se quejan de que este largo plazo afecta su motivación negativa. Además de esto, se le proporcionará una investigación guiada más suficiente si los experimentos no son demasiado largos en absoluto. La razón de esto es, la motivación de los estudiantes tiene que ser mantenido en el nivel máximo que conduce a una mejor búsqueda de soluciones. Se supone que las preocupaciones de los estudiantes acerca de la recopilación de información se pueden minimizar con la ayuda de asistentes y maestros adicionales, además de los papeles del experimento. Por lo tanto, es apropiado para dar los pasos teóricos y de proceso a la mano que mejoran la recogida de información. De conformidad con las declaraciones de los estudiantes, el aprendizaje basado en la indagación tiene efectos positivos en el proceso cognitivo. Al verse en una posición como investigador llevó a los estudiantes a los cambios de comportamiento de manera positiva. Además de esto, individuo en los grupos se sentían más relevante para el tema y también como parte del proceso experimental. [4]

En las obras Köseoğlu y Bayir cabo, se pretende buscar el efecto del método de aprendizaje basado en el cuestionamiento de la búsqueda-turnos de los candidatos de docentes conceptuales en los laboratorios de química analítica, su forma de percibir la ciencia y aprendizaje de las ciencias, la comparación con el método tradicional verificando. Se sabe que el uso de métodos de enseñanza basados en el cuestionamiento de la búsqueda-como aprender círculo en la enseñanza de laboratorio con los objetivos como interesarlos hacia la ciencia, ofrece a los alumnos a pensar de forma creativa y científicamente, a mejorar su capacidad de resolución de problemas, mejora de entender conceptualmente. De acuerdo con los resultados de la investigación, el aprendizaje cuestionar-la búsqueda es más eficaz en la percepción de aprendizaje de las ciencias y científico los candidatos a maestros 'que verificando tradicional. Se ha dado cuenta de que los profesores obtuvieron una visión, en la que la función de la ciencia es comprender la acción de la naturaleza, que teniendo en cuenta,





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

lógicamente, en la ciencia es importante, que no siempre hay una sola explicación correcta de las circunstancias, que que deben incluirse en las investigaciones científicas que ser capaces de entender la ciencia, y que la realización de experimentos utilizando procesos científicos en los laboratorios y tener estos procesos influyen mutuamente hacen que la ciencia de aprendizaje fácil, que la ciencia debe ser aprendido a descubrir, por no verificar lo que ya se ha conocido. El aprendizaje basado en la búsqueda cuestionar implementa en el grupo experimental se cree que es eficaz en la percepción de la ciencia a los candidatos de docentes y los métodos de aprendizaje científico, ya que cuenta con las habilidades del proceso científico, como la formulación de hipótesis, probando la hipótesis, la recopilación de datos, investigación y comentando la resultados, a saber, los procesos que incluye los métodos de recopilación de información científica. [7]

### 3. Enseñanza Argumentación Basado en Educación Química

El aprendizaje basado en la ciencia-Argumentación actitud (ABSL) es una actitud que se utiliza para que los estudiantes logren activamente el aprendizaje conceptual de la investigación. Si se ha previsto o bien implementada la clase sobre la base de este enfoque, la comprensión de los conceptos importantes de los estudiantes serán más fáciles. Como se menciona en la configuración de la teoría del aprendizaje, los estudiantes aprenden sus conocimientos mediante la configuración y actitud ABSL también tiene como objetivo presentar un ambiente de aprendizaje que los estudiantes puedan asistir a los procesos de manera activa. En este ambiente de aprendizaje, van a estar más interesados en el aprendizaje en el tiempo, y que van a aprender más. Los estudiantes están en la cooperación en las aulas donde se aplica la actitud ABSL, se guardan sus datos y observaciones, que producen las ideas y los apoyan con pruebas. Por eso, los estudiantes del grupo son responsables unos de otros. Los debates, tanto en el grupo y entre los grupos tienen un papel activo en los estudiantes compartir sus ideas y en la fase de su configuración de su conocimiento. Al final de las actividades de laboratorio, los estudiantes escriben los informes de experimentos en donde las preguntas, pruebas, observaciones y reclamaciones, ideas, pruebas, lectura y comparación, y reflexiones destacan de una manera adecuada al formato de informe ABSL. [8]

Se ve que las actividades basadas en la argumentación tiene un efecto positivo en la comprensión de los conceptos en el campo de la ciencia. La argumentación en la educación científica se acumula una conexión entre las ideas y datos a través de razones. Un ambiente de clase en la que se utiliza la argumentación permite a los estudiantes utilizar las teorías científicas, los datos y las pruebas para cubrir sus propias ideas sobre el tema o refutar. [9]

El resultado alcanzado en la búsqueda realizada por Kaya ilustra que la ciencia de enseñanza basado en la argumentación es eficaz en la comprensión de los conceptos. Por otra parte, es un resultado esperable que los candidatos a maestros en el grupo en el que las actividades basadas en la argumentación son argumentos productos utilizados con mayor calidad en comparación con los del grupo en el que se aplica el método tradicional. Debido a que los maestros en el grupo en el que se utiliza la argumentación ha llevado a cabo una gran cantidad de actividades alrededor de la producción de argumentos de alta calidad mediante el uso de componentes de argumentación, como idea, los datos, la razón y el calificador cuando cubren sus ideas. [9]

Sin embargo, en el estudio realizado por Tümay y Köseoğlu, una clase de enseñanza de la química, que fue organizada con un método de enseñanza de mente abierta de una manera que permite a los profesores de química de comprender el proceso de la argumentación, que es uno de los ejercicios de la mente científica, al darse cuenta de que argumentación es importante en la enseñanza de conceptos de química a sus alumnos en el futuro, y para ver los ejemplos de ejemplos de implementación al experimentar el proceso de argumentación activamente. En esta clase, los



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

candidatos a maestros son proporcionados con la asistencia a las implementaciones científicas como la teorización y el razonamiento, poder aplicar las teorías, presentar y refutar las teorías opuestas en la interacción social durante este proceso. La enseñanza de la argumentación mostró la visión que tendrá proporcionan una gran cantidad de resultados positivos después de que los candidatos a maestros asistieron a la clase de química de enseñanza basado en la argumentación. Se ha descubierto que la mayoría de los candidatos a maestros obtuvieron la idea de que la argumentación puede mejorar varias habilidades como el pensamiento crítico, el cuestionamiento y el pensamiento científico. Los candidatos a maestros ha mejorado la idea de que en el proceso de argumentación, varios pensamientos son compartidos, discutidos, fortalecido al ser cuestionados y el aprendizaje significativo y cambios conceptuales pueden tener lugar con todos estos procesos. Se ha dado cuenta de que los candidatos a maestros cambiarán cuando se enseña con la argumentación tiene lugar, un ambiente donde la presencia activa de todos los estudiantes son apoyados vendrá a la existencia, que han adquirido la idea de que la interacción social se incrementará. También se observa que la mayor parte de los candidatos a maestros han adquirido la idea de que los estudiantes comprendan la naturaleza de la ciencia mejor y su interés para la clase y su autoestima aumentará como consecuencia de las implementaciones de argumentación. Todos estos resultados han puesto de manifiesto que la clase química de enseñanza basado en la argumentación afectará visión de los candidatos de docentes para la enseñanza de la argumentación de una manera positiva. [10]

Que la argumentación se ha enseñado de esta manera y se ha propuesto argumentos de mayor calidad ha cambiado su comprensión de los conceptos de una manera positiva, también. Sobre la base de la conclusión alcanzada en el estudio, se puede concluir que la argumentación es eficaz en la enseñanza de conceptos. Debido a que las actividades basadas en la argumentación es eficaz para la enseñanza de conceptos, la argumentación se debe enseñar claramente tanto en los maestros de enseñanza y en las clases de ciencias en el nivel de la educación primaria y la educación secundaria y los estudiantes debe contar con la capacidad de componer argumentos de gran calidad.

#### 4. Resultado

Según los estudios realizados, en la enseñanza de la química, forma de aprendizaje y las necesidades de aprendizaje de los alumnos también son diferentes porque tienen características diferentes. Por eso, el uso de un solo método de enseñanza será insuficiente debido a las diferentes características de los alumnos. Los profesores han de aumentar su repertorio de enseñanza porque los alumnos tienen diferentes estilos de opciones de aprendizaje. Dado que los métodos de la recepción de la información y su procesamiento de los alumnos son diferentes, los maestros deben presentar los materiales de enseñanza en forma diferente para que puedan mejorar el aprendizaje. La forma misma de esto es el uso de diferentes métodos de aprendizaje-técnicas basadas en la actitud de configuración. Como resultado de la implementación de las estrategias de las que pertenecen a la actitud de configurar, el éxito de los estudiantes en curso de química es relativamente más alto que el grupo en el que se aplica a la enseñanza normal. Por otra parte, se observa que los estudiantes asistan a la clase más a gusto, que no se aburren de estar en la clase y, por otra parte, como resultado del grupo de debates realizados, ha surgido un ambiente de competencia. Todas estas observaciones han puesto de manifiesto que los estudiantes se han vuelto más dispuestos a aprender y el aprendizaje significativo ha tomado el lugar del aprendizaje por memorización.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

## Referencias

- [1] Saribas, D; Bayram, H. (2007). Kimya Öğretimine Yeni Bir Yaklaşım: Mikro Ölçekli Deneyler. EDU 7, CILT 2, sayı 2.
- [2] Ercan, O. (2011). Kimya Dersi Yeni Öğretim Programının Uygulanmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Türk Fen Eğitimi Dergisi Yıl 8, sayı 4, de diciembre de 2011, s.193-209.
- [3] MEB, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2013) Ortaöğretim Kimya Dersi (9, 10, 11 ve 12 Sınıflar.) Öğretim programı; Ankara.
- [4] Kızılaslan, A. (2013). Kimya Eğitimi Öğrencilerinin Sorgulamaya Dayalı Öğrenmeye İlişkin Görüşleri. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi Yıl: 1, sayı: 1, Aralık 2013, s. 12-22.
- [5] Duban, N. (2008). İlköğretim Fen Öğretiminde nicina Sorgulamaya Dayalı Öğrenme < <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/155.doc> > (Consultado: 7 de febrero de 2014).
- [6] Spronken-smith, R; Walker, R; Batchelor, J; O'Steen, B; Angelo, T. (2011). "Facilitadores y ConstraintsToTheUse de Investigación Basada en el aprendizaje en UndergraduateEducation". La enseñanza en HigherEducation. Y. 16, S. 1, s. 15-28.
- [7] Köseoğlu, F & Bayir, E. (2012). Sorgulayıcı-Araştırmaya Dayalı Analitik Kimya Laboratuvarlarının Kimya Öğretmen Adaylarının Kavramsal Değişimlerine, bilimi ve Bilim Öğrenme Yollarını Algılamalarına Etkileri. Türk EGITIM Bilimleri Dergisi Yaz 2012, CILT 10, sayı 3, s.603-625.
- [8] Kingir, S. (2011). Argümantasyon Tabanlı Bilim Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Kimyasal Değişim ve Karışım Kavramlarını Anlamalarını Sağlamada Kullanılması. < <https://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12613013/index.pdf> > (Consultado: 6 de febrero de 2014).
- [9] Kaya, E. (2012). Argümantasyona Dayalı Etkinliklerin Öğretmen Adaylarının Kimyasal Denge Konusunu Anlamalarına Etkisi < [http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam\\_metin/pdf/2383-30\\_05\\_2012-15\\_12\\_51.pdf](http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2383-30_05_2012-15_12_51.pdf) > (Consultado el 07 de febrero 2014).
- [10] Tümay, H. & Köseoğlu, F. (2011). Kimya Öğretmen Adaylarının Argümantasyon Odaklı Öğretim Konusunda Anlayışlarının Geliştirilmesi. Türk Fen Eğitimi Dergisi Yıl 8, sayı 3, septiembre de 2011.

