

Estrategias para la asimilación productiva

Strategies to productive assimilation

M. Sc. Judith Camacho Huaranca*

<judith_28581@hotmail.com>

Dra. C. Georgina Díaz Fernández***

<georginadf@ucpejv.rimed.cu>

*Universidad Autónoma "Tomás Frías", Potosí, Bolivia y **Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", La Habana, Cuba.

RESUMEN

El objetivo del artículo es presentar algunas consideraciones, pedagógicas y metodológicas sobre la enseñanza y sus estrategias englobando a la didáctica, los métodos, la motivación y la evaluación elementos muy bien combinados pueden emplear los docentes de inferencia estadística y muestreo para activar el proceso de enseñanza-aprendizaje, y lograr una asimilación productiva a partir de la solución de problemas de la realidad económica, en la Universidad Autónoma Tomás Frías Sub Sede Uncía, Bolivia.

Palabras clave: asimilación productiva, estrategia didáctica, inferencia estadística.

ABSTRACT

The objective of this paper is to show some considerations pedagogic and methodological on the teaching and their strategies including to the didactics, the methods, the motivation and the evaluation elements very well cocktails can use the educational of statistical inference and sampling to activate the teaching-learning process, and to achieve a productive assimilation starting from the solution of problems of the economic reality, in the Autonomy University Tomas Frías Sub Sede Uncía, Bolivia.

Keywords: productive assimilation, didactic strategy, statistical inference.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo del pensamiento y de las habilidades para el manejo de las informaciones es un propósito permanente en la enseñanza, pero alcanza aún mayor énfasis en la actualidad, dada la importancia del acceso y manejo crítico y reflexivo que requiere el gran volumen de información que se genera, el cual debe ser asimilado y procesado para obtener el conocimiento. La asimilación es el resultado de un proceso activo de quien aprende, debe ser duradera y estimulada desde el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Carrera de Economía en la Universidad Autónoma "Tomás Frías", tiene una crisis en los procesos formativos, tanto en la ciudad de Potosí como en la Sub Sede Uncía, al presentar debilidades como la inadecuada infraestructura, el insuficiente material bibliográfico de especialidad, el rendimiento regular en el aprendizaje de los estudiantes por el uso de métodos de enseñanza tradicionales, también la falta de interés y apatía que muestran los estudiantes en su formación profesional.

Se requiere cumplir con el encargo social de la carrera, promoviendo el desarrollo sostenible, la transferencia tecnológica con una consecuente relación entre los sectores productivos y la transformación democrática en sus diversos ámbitos, mediante procesos investigativos que influyan en los aspectos económicos y productivos del sector público y privado hacia el desarrollo regional y nacional.

Los estudiantes de los distintos semestres, particularmente en la Materia de Estadística Inferencia y Muestreo, reconocen tener dificultades en el aprendizaje, en el área de matemáticas, tienen un rendimiento regular, y se conforman con notas mínimas de aprobación.

Una participación activa del estudiante en la construcción de su propio conocimiento es uno de los objetivos que se persigue actualmente en los distintos niveles de enseñanza-aprendizaje, lo que puede lograrse de diversas maneras y por vías diferentes con sus respectivas herramientas.

El objetivo de este trabajo es valorar un grupo de estrategias didácticas para contribuir a la asimilación productiva de los contenidos de la asignatura Inferencia estadística y muestreo por estudiantes de cuarto semestre de Economía de la Universidad Autónoma Tomás Frías Sub Sede Uncía, Bolivia.

DESARROLLO

Para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico en el estudiante, es necesario tener en cuenta la actividad cognoscitiva, la cual está dirigida al proceso de obtención de los conocimientos y a su aplicación creadora en la práctica. Un resultado directo de la actividad cognoscitiva es la asimilación de los contenidos.

El proceso de enseñanza - aprendizaje está dirigido al desarrollo pleno e integral del hombre y tiene carácter social, lo que determina que el docente, al planificar el proceso, debe tener presente el contexto en que se desenvuelven los estudiantes. Es preciso que las situaciones de aprendizaje deben estar relacionadas con sus experiencias previas, de manera que adquieran significado para ellos.

Desde la diversidad de criterios en relación con la asimilación, se evidencia que existen autores que la tratan como proceso y otros como resultado; sin embargo, se asume en este trabajo lo planteado por Aguiar y et a (1979), de que debemos referirnos a la asimilación en los dos sentidos: como proceso a través del cual se logra la apropiación de los contenidos, y como resultado de la actividad cognoscitiva¹.

Galperin y otros plantean como niveles de asimilación, el reproductivo y el productivo, Aguiar y otros clasifican los niveles de asimilación en reproducción, producción y creación, mientras que Álvarez lo clasifica en familiarización, reproductivo, productivo y creativo², lo cual se asume en este trabajo, aunque hay bastante coincidencia entre estos autores.

Familiarización: expresa sólo la intención de un reconocimiento de los conceptos y procedimientos fundamentales del contenido de enseñanza.

Reproductivo: se logra con la repetición de una acción, del contenido según el modelo proporcionado al estudiante. Supone desde la copia de un modelo hasta la reproducción del objeto de conocimiento a base de memoria, incluyendo o no la comprensión. Es estudiante debe ser capaz de repetir el contenido informado, ya sea en forma declarativa o mediante la resolución de problemas iguales o muy similares desarrollados por el docente.

Creador: se considera el nivel más alto de lo productivo. Presupone la ejecución de acciones con componentes de la materia de enseñanza en condiciones nuevas y con métodos no rutinarios y está asociado a la resolución de problemas, situaciones nuevas

donde no se precisan las condiciones para su solución, no se orientan los procedimientos ni se facilitan los medios.

En los niveles de asimilación, el reproductivo, se refiere a que el escolar tiene que ser capaz de repetir la información recibida; el productivo, a que puede resolver problemas nuevos con los conocimientos y habilidades que dispone; el creativo, a que el estudiante se enfrenta a problemas nuevos pero no dispone de todos los conocimientos o habilidades para su solución y requiere entonces, del uso de la lógica de la investigación científica para su solución.

Los niveles de asimilación deben ser tratados por el docente como un proceso único de asimilación del contenido de la asignatura, de modo que se garantice el alcance de los niveles productivos por los estudiantes y así una completa y verdadera formación, en armonía con las exigencias de la sociedad y con los fines educativos de la institución.

Cada objetivo instructivo debe contener el nivel de asimilación del contenido que se pretende lograr, es decir, el grado de dominio que debe tener el estudiante del contenido.

Diversos autores han estudiado y desarrollado estrategias a las cuales llaman didácticas, pedagógicas, instruccionales, de enseñanza, de aprendizaje. En todos los casos se emplean de forma intencional, están compuestas por un conjunto de acciones con el objetivo de aprender significativamente y obtener niveles de asimilación productivos. Un análisis de estos estudios permite definir como características generales de una estrategia para lograr la asimilación de los contenidos:

- El carácter sistémico de la misma.
- Su dualidad objetiva-subjetiva.
- Su subordinación al contenido y éste, a su vez, al objetivo como elemento rector del proceso de enseñanza aprendizaje.
- La búsqueda de un aprendizaje significativo a partir de la elaboración de estructuras estables y sólidas de conocimiento con actitudes tendentes a la flexibilidad.
- Su interrelación dialéctica con los recursos o medios con que se cuenta, o se necesitan desarrollar, en el proceso de enseñanza-aprendizaje donde se aplique.
- Su carácter planificado y a la vez flexible. Como etapas de aplicación de una estrategia didáctica deben considerarse: planificación y organización, demostración, ejercitación y aplicación.

- En ella coexisten dos tipos de control: los que miden su efectividad (control por resultados) y los que permiten su mejoramiento (control sistemático).
- La integración del trabajo individual y en grupos, donde los roles del docente y los estudiantes se complementan en un proceso en que enseñan y aprenden, alcanzándose actitudes positivas hacia el análisis colectivo y la autovaloración.

Castellanos y otros consideran las estrategias de aprendizaje como “el conjunto de procesos, acciones y actividades que los/las aprendices pueden desplegar intencionalmente para apoyar y mejorar su aprendizaje. Están pues conformadas por aquellos conocimientos, procedimientos que los/las estudiantes van dominando a lo largo de su actividad e historia escolar y que les permiten enfrentar su aprendizaje de manera eficaz”³.

Estos autores proponen como ejemplos de estrategias el análisis de contrastes, errores, diferentes caminos, antes, durante y después, expectativas saludables, diversidad y armonía, entre otros. Consideran como fases en la aplicación de una estrategia:

1. Determinación del objetivo o meta de la estrategia (¿qué se pretende conseguir con ella?)
2. Selección de una vía para alcanzar este objetivo a partir de los recursos disponibles y de la situación concreta (¿cómo se pretende conseguirlo?)
3. Puesta en práctica de la estrategia, ejecutando las acciones que la componen.
4. Evaluación (procesal y final) del logro de los objetivos fijados, a través de una supervisión y control de la tarea planteada.

Otras estrategias de enseñanza son: elaborar resúmenes, ilustraciones, esquemas, organizadores previos, preguntas intercaladas y mapas conceptuales y redes semánticas.

A partir del estudio realizado, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Inferencia estadística y muestreo se emplearon estrategias didácticas encaminadas a fortalecer la asimilación productiva de los contenidos. Además de las estrategias mencionadas anteriormente se crearon otras en función de las necesidades de la asignatura y los estudiantes. Algunos ejemplos se muestran a continuación.

Naturaleza de los temas	Acciones Estratégicas
Información factual: <ul style="list-style-type: none"> • Datos • Listas 	<ul style="list-style-type: none"> • Repetición <ul style="list-style-type: none"> - Simple - Parcial - Acumulativa • Elaboración simple de tipo verbal o visual <ul style="list-style-type: none"> - Palabras clave - Imágenes mentales
Información conceptual <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos • Proposiciones • Explicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Representaciones gráficas • Redes y mapas conceptuales • Elaboración <ul style="list-style-type: none"> • Tomar nota • Elaborar preguntas • Resumir • Elaboración conceptual

Estas acciones estratégicas se operacionalizan en diferentes contextos. En el caso de la información factual a través del uso adecuado y simplificado de símbolos estadísticos, datos numéricos adecuados, listas de términos de algunos componentes de las fórmulas. En el caso de la información conceptual, la parte teórica, se utilizará para el aprendizaje de los conceptos y proposiciones la adecuada construcción del contenido mínimo en el que se considere representaciones gráficas, elaboración de preguntas de repaso, resúmenes del contenido en sus partes más esenciales y elaboración de la terminología empleada de tal forma que el contenido sea comprendido más fácilmente y de manera adecuada a la realidad del estudiante.

Además de los conocimientos y habilidades propias de la estadística, se debe contribuir a que los estudiantes desarrollen habilidades y hábitos de estudio y de trabajo en equipo, desarrollando independencia, constancia y cooperación, lo que facilita su aprendizaje. Para ello se realizaron las siguientes acciones estratégicas:

Proceso	Tipo de estrategia	Objetivo	Técnica o habilidad
Aprendizaje Creativo	Elaboración	Procesamiento simple	<ul style="list-style-type: none"> • Palabras clave • Imágenes mentales
		Procesamiento complejo	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de inferencias • Resumir • Analogías • Elaboración conceptual
	Organización	Clasificación de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de categorías
		Jerarquización y organización de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Redes semánticas • Mapas conceptuales • Estructuras textuales
Aprendizaje de recuerdo	Recuperación	Evocación de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir pistas • Búsqueda directa

Un aprendizaje creativo implica una revisión del contenido en función a su elaboración y difusión; una estrategia de elaboración se refiere a la integración que tendrán los temas que pueden ser simples o complejos, dependiendo del nivel de profundidad con que se establezca la integración conocimiento-estudiante, pudiendo para ello emplearse técnicas de informarles previamente las palabras claves de cada tema, obtener la creatividad del estudiante mencionando situaciones de la vida real o imaginada por ellos.

La recompensa a su desempeño puede establecerse de forma extrínseca e intrínseca, estableciendo un equilibrio entre ellas, y deben contribuir a la motivación por la asignatura, para que se esfuercen por alcanzar la asimilación productiva del contenido. Como recompensa a su desempeño se realizaron las estrategias:

Internas: Trabajo práctico	<ul style="list-style-type: none"> • Saber más • Ser autónomo • Naturaleza del trabajo práctico
Externas: Valoración social	<ul style="list-style-type: none"> • Obtener aprobación • Evitar el rechazo
Obtención de recompensas externas	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr buenas notas • Evitar castigos

La motivación y el interés facilita la mayor concentración y el esfuerzo por lograr siempre más; su ausencia puede generar la indiferencia, la apatía, el abandono, y hasta el rechazo explícito. Cuando se logra la motivación, tanto el estudiante como el docente actúan positivamente para lograr sus objetivos de enseñanza y de aprendizaje. Para lograr mayor motivación se propone:

Premios	Contexto	Feedback
<ul style="list-style-type: none"> • El docente utiliza refuerzos derivados del trabajo práctico • Los premios extrínsecos se darán de forma inesperada y no contingente 	<ul style="list-style-type: none"> • El docente crea un ambiente positivo • No existe un excesivo control • Los estudiantes mantienen un alto nivel de actividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Las alabanzas después de la actuación del estudiante • Las correcciones antes de la siguiente actuación.

Para evaluar la realización de los trabajos prácticos desde diferentes aspectos se realizan también acciones estratégicas:

Cooperación	Necesidades instrumentales
<ul style="list-style-type: none"> • El docente propone trabajar en grupos • Los estudiantes colaboran y comparten sus éxitos y fracasos • Se establece una evaluación individual 	<ul style="list-style-type: none"> • El docente procura que los estudiantes consideren los trabajos prácticos como necesarias para futuras metas • Explica los objetivos del tema y la asignatura

Estas estrategias se combinaron con la utilización de métodos de la enseñanza problémica: la exposición problémica, el método de búsqueda parcial y el método investigativo.

Para la evaluación se tuvo en cuenta:

- Diseñar las evaluaciones de tal forma que no sólo permita saber el nivel de conocimientos del estudiante, sino, en caso de mal desempeño en la prueba, establecer las razones del fracaso.
- Evitar en lo posible dar sólo calificaciones cuantitativas, ofreciendo información cualitativa referente a lo que el estudiante necesita a través de un seguimiento de su participación.

- No dar públicamente información negativa sobre la evaluación de un estudiante, debe ser confidencial entre docente y estudiante.

La evaluación es un componente íntimamente integrado a la enseñanza, acompaña y apoya todo el proceso, y no sólo ocurre al final, una vez que ya se completó la secuencia de enseñanza programada. Ante todo, se requiere reconocer que la evaluación se desarrolla en un proceso continuo, cumple con diversas funciones y brinda información variada.

La concepción de la evaluación tiene que ser integradora, no puede reducirse solo a si los estudiantes dominan o no un conocimiento, sino al dominio del contenido que implica saber, saber hacer y saber ser, aspectos necesarios para alcanzar la asimilación productiva.

Además de propiciar el desarrollo de los estudiantes, su actividad cognoscitiva productiva y creadora; el nivel de asimilación productiva debe influir en la formación de sentimientos, actitudes y valores. Las actividades evaluativas deben servir de guía en la medida en que el aprendizaje alcanzado por los estudiantes los ha desarrollado, ha promovido su crecimiento, su disposición a prepararse sistemáticamente y no para aprobar un examen, todo lo cual favorece el desarrollo de sus posibilidades de aprender a aprender. Por ello el docente debe evaluar el aspecto actitudinal en la asimilación productiva de contenidos, teniendo en cuenta

- La iniciativa, el interés, la organización, el trabajo en equipo, el respeto, la colaboración, la puntualidad y la responsabilidad.
- Manifestaciones verbales del estudiante a través de la participación activa, aporta ideas y conocimientos, estimula la participación de otros, reconoce sus errores y acepta retroalimentación constructiva, emite opiniones en la interacción y relación con los otros miembros del grupo.

Las estrategias didácticas para la asimilación productiva de los contenidos en la asignatura Inferencia estadística y muestro, combinadas con la enseñanza problémica, se aplicaron a un grupo de 34 estudiantes. Se trata de que los estudiantes reconstruyan el conocimiento y lo apliquen a la solución de problemas contextualizados a la profesión, propiciando la participación activa y reflexiva de los mismos de manera individual o grupal.

Al finalizar la experiencia se evidenció un cambio en lo conceptual, procedimental y actitudinal. Trabajaron en grupo, elevaron su nivel de seguridad, tuvieron un desempeño más activo, en las discusiones se aportaban ideas para la solución de los problemas. Lograron formular nuevos problemas cambiando los datos o contextualizando a otras situaciones y de esta forma ver más interesante la materia aumentando su motivación por la asignatura y por el estudio. Resultado de ello es la elaboración de un texto que contiene ejercicios generados por ellos, con problemas planteados de su contexto. En algunos casos se logró el nivel productivo de creatividad.

Se premió la iniciativa de los estudiantes, ya que los trabajos presentados no solo eran por cumplir, sino porque deseaban ejercitar y comprender mejor el tema, obteniendo mejores resultados.

Se conformaron grupos para trabajar las dudas de manera colaborativa, se estimuló a los estudiantes que se destacaban y lograban mejorar las condiciones de su grupo, con una calificación extra. Cambió la actitud de los estudiantes, visitando con mayor frecuencia la biblioteca, revisaron libros de inferencia estadística para resolver ejercicios o simplemente reunirse en grupo para estudiar, generando más interés, iniciativa, colaboración, respeto, puntualidad y responsabilidad, mejorando los resultados respecto a la asimilación productiva de los contenidos

Se aplicó un cuestionario de autovaloración a los estudiantes, donde expresaron su satisfacción con los resultados alcanzados relacionados con el proceso de asimilación productiva del contenido y el 82,4% de los estudiantes valoran entre muy adecuado y adecuado los elementos sometidos a su consideración.

CONCLUSIONES

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Inferencia Estadística y Muestreo debe asumir métodos activos, que contribuyan a lograr la asimilación productiva del contenido por parte de los estudiantes, como un componente del aprendizaje.

Es necesario modificar los roles tradicionales de docentes y estudiantes en relación a los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir de acciones estratégicas que contribuyan a la asimilación productiva de los contenidos.

Con la elaboración y aplicación de estrategias didácticas combinadas con la enseñanza problémica, en la asignatura Inferencia estadística y muestreo, para la asimilación productiva de los contenidos, se obtuvieron resultados positivos, y los estudiantes evidenciaron un alto nivel de satisfacción con su propio aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Aguiar E. La asimilación del contenido de la enseñanza. La Habana: Editorial Libros para la educación; 1979.

2 Álvarez de Zayas C. Hacia una escuela de excelencia. Habana: Editorial Academia; 1996.

3 Castellanos D. Aprender y Enseñar en la Escuela: Una Concepción Desarrolladora. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación; 2002.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez de Zayas RM. Metodología del aprendizaje y la enseñanza”. Documento digital. Bolivia; 2005.

Barrell J. El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Manantial SRL; 1999.

Batanero C. Didáctica de la Estadística. Grupo de Investigación en Educación Estadística Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad de Granada Impreso por el Servicio de Reprografía de la Facultad de Ciencias Universidad de Granada: 2001.

Cammaroto C. Análisis de las estrategias instruccionales empleadas por los docentes del área de matemática: Caso: Universidad Simón Bolívar. Sede Litoral. [Artículo en línea]. Investigación y Postgrado. 2003;18(1).

Campos Y. Estrategias de Enseñanza aprendizaje. Tomado del curso – libro: Estrategias didácticas apoyadas en tecnología DGENAMDF: México; 2000.

Castellanos D. Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador”. Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”. Colección PROYECTOS. La Habana; 2001.

Díaz D. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. 2da edición. McGraw-Hill. México. 2002

Galperin Y. Psicología y Educación. Imprenta Antonio Valido, MINED, 1968.

Rodríguez MO. La enseñanza problémica para la motivación del aprendizaje utilizando tareas docentes.”. Santa Clara, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Félix Varela; 2004.

Talízina NF. La formación de la actividad cognoscitiva de los escolares. La Habana: Edición ENPES; 1987.

Zilberstein J. Los métodos, procedimientos de enseñanza y aprendizaje y las formas de organización. Su relación con los estilos y estrategias para aprender a aprender Tomado de Preparación Pedagógica Integral para Docentes Integrales. La Habana: Editorial Félix Varela; 2006.

Zilberstein y Silvestre. Didáctica desarrolladora desde el enfoque histórico-cultural. México: Ediciones CEIDE; 2004.

Recibido: 2 de junio de 2016

Aceptado con recomendaciones: 13 de julio de 2016

Aceptado: 15 de setiembre de 2016