

Una primera aproximación de los estudios de Ingeniería Informática a las inteligencias múltiples de Gardner

Xavi Canaleta
Departament d'Enginyeria
La Salle - Universitat Ramon Llull
Barcelona
xavic@salleurl.edu

Resumen

Actualmente está aumentando el interés por la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner. No tan solo han pasado a ser una teoría aceptada sino que se tienen en consideración a la hora de diseñar actividades formativas y, en la medida de lo posible, se intentan potenciar todas y cada una de ellas y no únicamente las más asociadas a la enseñanza, como son la inteligencia matemática o la lingüística.

Pero estos cambios se están produciendo básicamente en los estudios de educación infantil, primaria y, en todo caso, secundaria. En ámbitos universitarios seguramente Gardner es objeto de estudios e investigación pero en la parte académica no ha tenido ningún tipo de impacto. Si nos centramos en los estudios de Ingeniería y más concretamente en los de Informática probablemente el impacto tiende a cero.

Esta comunicación presenta el análisis que se ha realizado en el Grado en Ingeniería Informática de la Universitat Ramon Llull de Barcelona con el objetivo de tener una primera percepción de qué inteligencias de Gardner se trabajan en la titulación y, a partir de aquí, poder discutir si se deben potenciar otras inteligencias descuidadas en dichos estudios.

Abstract

There is growing interest in Gardner's theory of multiple intelligences. Not only has it become an accepted theory, but it is taken into account when designing educational activities. Furthermore, educators make great efforts to develop each type of intelligence in such activities, not just those traditionally associated with teaching such as mathematical or linguistic intelligence.

However, these changes are basically occurring in the stages of infant, primary and, at the most, secondary education. While Gardner is surely the subject of research, his theories have yet to make significant on academic programs in universities. If we focus on

engineering studies and more specifically on IT, the impact is likely to be null.

This article presents the results of an analysis that has been carried out on the Degree in Computer Engineering at the Universitat Ramon Llull of Barcelona. It provides a preliminary overview of the intelligences worked on in the study program, and from there discuss whether other neglected intelligences should be fostered in this specific program.

Palabras clave

Inteligencias múltiples, Gardner, Informática.

1. Motivación y objetivos

En 1983 Howard Gardner publicó su primer trabajo donde aparecía el concepto de inteligencias múltiples [3]. A partir de aquí y hasta nuestros días todo su trabajo de investigación se ha focalizado, y fructificado en este campo [4, 5, 6].

Aunque es un ámbito conocido por la mayoría de lectores, quizá sea conveniente citar muy escuetamente las ocho inteligencias que Gardner propuso y una breve definición muy simplificada de las mismas [4]:

- Inteligencia lingüística: capacidad para comprender el orden y significado de las palabras en la lectura, escritura, al hablar y escuchar.
- Inteligencia lógico-matemática: capacidad para identificar los modelos abstractos, calcular numéricamente, formular y verificar hipótesis y los razonamientos inductivo y deductivo.
- Inteligencia espacial: capacidad para presentar ideas visualmente, crear imágenes mentales, dibujar y realizar bocetos.
- Inteligencia musical: capacidad para escuchar, cantar, tocar instrumentos o analizar el sonido en general.

- Inteligencia corporal-kinestésica: capacidad para realizar actividades donde el cuerpo y el movimiento tienen un papel relevante.
- Inteligencia interpersonal: trabajo en equipo, interrelación con otros individuos de la sociedad.
- Inteligencia intrapersonal: capacidad para plantearse objetivos, analizar habilidades y debilidades personales.
- Inteligencia naturalista: capacidades de interacción la naturaleza, animales y plantas, y su relación con otros aspectos del entorno.

La motivación que dio inicio a este trabajo se originó por la investidura de Howard Gardner como doctor honoris causa por la Universitat Ramon Llull. El discurso de Gardner fue el detonante que incitó a la reflexión sobre si desde la universidad y desde nuestras titulaciones se estaba teniendo en consideración este enfoque en la docencia impartida. Así pues, el objetivo inicial de este trabajo era realizar un análisis preliminar de cómo las inteligencias múltiples de Gardner se plasmaban en los estudios de Ingeniería que la Universidad impartía. Un primer paso era analizar la Ingeniería en Informática.

2. Desarrollo del estudio

2.1. Metodología

Para realizar el análisis de los estudios del Grado de Ingeniería Informática se ha trabajado por asignaturas. El objetivo era no tan solo recoger qué inteligencias de Gardner se potenciaban o se tenían en cuenta en las diferentes actividades formativas o de evaluación de una asignatura sino también conseguir una cierta gradación de las mismas.

La adquisición de estos datos para cada una de las 42 asignaturas del grado se ha realizado mediante entrevistas a todos los profesores responsables de cada una de asignaturas. También se han realizado entrevistas con la mayoría de profesores que, aun no siendo los responsables de las asignaturas, son profesorado que las imparte (caso de tener más de un grupo por asignatura). Este hecho ha comportado la realización de 51 entrevistas individuales.

El procedimiento se iniciaba con el envío de un correo electrónico al profesor en cuestión donde se explicaba el objetivo del estudio, se solicitaba su colaboración y se le proporcionaba cierta documentación básica¹ [2] por si desconocía el entorno que se iba a analizar.

Durante la entrevista se orientaba al profesor para que pudiera determinar qué inteligencias múltiples

aparecían en su asignatura [7] y una estimación del porcentaje de tiempo que se dedica a cada una de ellas. En todo momento se guiaba a los docentes para que tuvieran claros los conceptos y diferencias entre las diferentes inteligencias pero, a la vez, se respetaba al máximo la percepción y cuantificación que hacían estos respecto a sus asignaturas. Con ello se pretendía una objetivación a la hora de realizar el análisis realizando una reflexión con cada uno de los docentes si su percepción no encajaba con la visión del encargado del estudio.

2.2. Representación de resultados

Para poder recoger y analizar los datos obtenidos de las diferentes entrevistas con el profesorado, la información se ha almacenado en un formato de hoja de cálculo. En esta representación se han incorporado los datos del estudio para cada asignatura y, adicionalmente, se han incluido la materia y el módulo al que estas pertenecen, así como su carga en créditos ECTS, su periodicidad (anual o semestral) y el curso en el que se imparte.

Adicionalmente, para facilitar la comprensión de los datos y poder tener una percepción más visual, cada inteligencia múltiple está sombreada de un color diferente y presenta un degradado del color en función de su valor numérico.

El Cuadro 1 es una representación de hoja de cálculo ordenando las asignaturas por curso de impartición (y semestre). Esto permite observar en qué momentos del desarrollo de la titulación se incide más en cada inteligencia.

Se ha realizado una segunda representación de los datos organizando las asignaturas de grado estructurada por módulos y materias. De este modo, se podrá analizar en cuales de dichos módulos y materias se potencia más una u otra inteligencia.

3. Resultados y discusión

Si se realiza un primer análisis de los resultados obtenidos, que vienen representados en la Cuadro 1, se pueden constatar diferentes realidades significativas:

- La inteligencia matemática predomina durante todo el desarrollo de la carrera, tanto en el número de asignaturas que la están trabajando como en el porcentaje de dedicación.
- Otras inteligencias múltiples también tienen un impacto significativo durante toda la carrera: no se descuida la inteligencia lingüística, la espacial y tampoco la interpersonal.
- También tiene su importancia la inteligencia intrapersonal, principalmente al inicio y al final de los estudios.

¹ Mapa mental sobre las inteligencias múltiples. Disponible en: <http://www.orientacionandujar.es/2015/03/13/mapa-mental-sobre-las-inteligencias-multiples-de-examtime>.

Asignatura	Curso	Periodicidad	ECTS	lingüística	matemática	espacial	musical	corporal	interpersonal	intrapersonal	naturalista
Business & Engineering	1	A	4	40		5		10	20	20	5
Electrónica básica	1	A	12	5	70	10			15		
Metodología y Tecnología de la Programación	1	A	10	5	70	10			15		
Álgebra	1	A	8	5	70	20			5		
Cálculo	1	A	10	5	70	5			5	12	3
Pensamiento y Creatividad I	1	A	2	50					25	25	
Introducción a los ordenadores	1	A	9	5	60	20			15		
Diseño y Usabilidad	1	A	5	30		20			30	20	
Value chain & financial economics	2	A	4	25	45	20			10		
Estadística y análisis matemático	2	A	8	10	80	10					
Pensamiento y Creatividad II	2	A	2	50					25	25	
Redes de área local	2	A	6	15	55	20			10		
Sistemas Digitales y Microprocesadores	2	A	9	10	45	30			15		
Bases de Datos	2	A	5	5	40	50			5		
Diseño y programación Orientados a Objetos	2	A	6	10	50	15			25		
Programación Avanzada y Estructuras de Datos	2	A	8	5	70	15			10		
Proyectos de Programación I	2	S1	3	15	65	10			10		
Programación de Gráficos 3D	2	S1	5		50	30			20		
Proyectos de Programación II	2	S2	4	15	55	20			10		
Pensamiento y Creatividad III	3	A	3	20					20	60	
Interconexión de redes de datos	3	S1	4	15	60	10			15		
Administración y Diseño de Sistemas	3	S1	6	10	60	10			20		
Sistemas operativos	3	S1	5	15	55	10			20		
Metodología del Software I	3	S1	4	25	10	50			15		
Proyectos Web I	3	S1	4	20	35	35			10		
Sistemas Operativos Avanzados	3	S2	4	15	65				20		
Tecnologías en Periféricos	3	S2	4	10	60	20			10		
Proyectos Web II	3	S2	5	5	45	25			25		
Sistemas Basados en el Conocimiento	3	S2	4	20	40	20			15	5	
Lenguajes de Programación	3	S2	6	5	60	20			15		
Organizational Management	3	S2	3	5	30	5				60	
Arquitectura de computadores	4	S1	5	10	70	20					
Metodología del Software II	4	S1	4	30	25	25			20		
Proyectos en Arquitectura Distribuida	4	S1	4	15	45	10			30		
Programación en Dispositivos Móviles	4	S1	4	15	50	20			15		
Minería de Datos	4	S1	5	10	60	15					15
Project Management	4	S1	3	20	20	20			20	20	
Prácticas Externas	4	S1	4	15	40	5			20	20	
Seguridad en las TIC	4	S2	4	20	60	5			15		
Entrepreneurship and innovation	4	S2	3	20	10	10			40	20	
Tendencias Tecnológicas	4	S2	4		70	15	15				
Trabajo Fin de Grado	4	S2	16	25	45	10			10	10	

Cuadro 1. Representación de los resultados obtenidos por curso académico.

Por otro lado, vale la pena destacar ciertos casos de asignaturas particulares que han producido reflexiones interesantes:

- El caso *Business and Engineering* de primer curso donde la profesora dedica parte de su tiempo a potenciar las inteligencias corporal y naturalista. Primero sorprendió este análisis pero, tras la entrevista, se consideró adecuada la justificación. La docente considera que en las presentaciones de trabajos la parte de expresividad corporal es muy relevante. De hecho tiene una rúbrica de evaluación que así lo contempla y se forma a los alumnos en la realización de exposiciones y presentaciones en público. Por otra parte, se trabaja que los estudiantes sean conscientes que gran parte de la sociedad de consumo explota las inteligencias naturalistas, que se plasman en la discriminación que se hace para la elección de coches, zapatillas de deporte, perfumes etc. Esto implica actividades de formación como son el visionado de vídeos o lectura de artículos con este contenido.
- Interesante el caso de los profesores de *Cálculo* de primer cursos, que utilizan los múltiples ejemplos que hay en la naturaleza para explicar la importancia de la sucesión de Fibonacci.
- Las asignaturas de *Pensamiento y Creatividad*, introducidas en la última modificación del plan de estudios, intentan potenciar especialmente la inteligencia intrapersonal.
- La asignatura transversal de *Tendencias Tecnológicas* tiene un módulo de edición musical que la mayoría de los estudiantes de Informática eligen.
- Y, como no, la asignatura de *Minería de Datos* destaca los algoritmos genéticos como elemento de conexión con la inteligencia naturalista.

A partir de aquí se abren diferentes aspectos a debatir y que, seguramente, merecen una reflexión más profunda posterior a este trabajo. ¿Deben los estudios de ingeniería potenciar/trabajar inteligencias no contempladas hasta el momento? ¿Y de qué manera? sin olvidar los objetivos de aprendizaje de la titulación. Existe una relación bastante evidente entre el marco competencial y las inteligencias múltiples. ¿Puede esta visión conjunta ayudar a un despliegue más efectivo?

Por otro lado, es conocido también que existen ciertos detractores de la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner [1] llegándolas a considerar un mito en educación. En nuestra opinión, los argumentos expuestos en estos trabajos, sin llegar a considerarlos meras opiniones, no son tan sólido como el método empleado por Gardner en su teoría.

4. Conclusiones y líneas futuras

En este trabajo preliminar se ha conseguido obtener una primera aproximación de cómo se trabajan o potencian las inteligencias múltiples dentro del Grado en Ingeniería Informática. Esta nueva visión del plan de estudios permite reflexionar, desde la coordinación académica pero también desde la responsabilidad de cada asignatura, si los estudios de Informática favorecen el desarrollo de diferentes inteligencias múltiples o sólo se centran en unas concretas.

Los datos obtenidos parecen indicar que hay un conjunto de inteligencias múltiples que, mediante las actividades formativas desarrolladas, se están trabajando adecuadamente. Más allá de la inteligencia matemática, la lingüística, espacial, interpersonal e intrapersonal también tienen su espacio.

Además de la información obtenida este trabajo ha servido a la escuela para que los profesores tomen conciencia de las inteligencias múltiples. Algunos tenían un conocimiento de este entorno pero nunca habían realizado una reflexión introspectiva hacia las asignaturas impartidas en el grado. Otros, una minoría nada despreciable, sencillamente desconocían la teoría de Howard Gardner y el impacto que esta tiene en el desarrollo intelectual de los estudiantes.

En el próximo curso académico se pretende seguir el estudio añadiendo los diferentes grados de Ingeniería de la Universidad Ramon Llull, además de formalizar y sistematizar la recogida de datos para poder obtener unos resultados que sean más objetivos y estén libres de cualquier suspicacia o interpretación subjetiva.

Referencias

- [1] Pedro De Bruyckere, Paul A. Kirshner, Casper D. Hulshof. *Urban Myths about Learning and Education*. Academic Press, 2015.
- [2] María del Carmen Fonseca Mora. *Inteligencias Múltiples, Múltiples Formas de Enseñar*. Sevilla, Mergablum, 2002.
- [3] Howard Gardner. *Multiple Intelligences*, Basic Books. Castellano "Inteligencias múltiples". Paidós, 1983.
- [4] Howard Gardner. *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*. Basic Books, 1999.
- [5] Howard Gardner. *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Paidós, 2008.
- [6] Howard Gardner. *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Paidós, 2010.
- [7] Jaqueline Suárez, Francelys Maíz y Marina Menza. *Inteligencias múltiples: Una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje*. Investigación y Postgrado. Vol.25, n.1, pp. 81-94, 2010.