

**REPORTE SEMESTRAL
DE ACTIVIDADES**

NUEVOS HORIZONTES EN LA EDUCACION A DISTANCIA

Monica Estela Gonzalez Veron
Carnegie Mellon University

INTRODUCCIÓN

El presente reporte detalla parte del proceso de investigación llevado a cabo dentro del equipo YLearn del Graduate Design Studio 2 dentro del programa de Maestría en Diseño de Interacción de la Escuela de Diseño de la Universidad Carnegie Mellon.

Gracias a que los medios electrónicos han llegado a ser más penetrantes dentro y fuera del aula, los recursos para sostener el aprendizaje se han expandido más allá del libro de texto convencional. Hoy en día es posible proveer mucha más información y recursos para instructores y estudiantes. En este proyecto, la meta se centro en entender profundamente como los medios electrónicos afectan este proceso expansivo en la educación, así como aplicar este entendimiento en el diseño de elementos que puedan mejorar la enseñanza y experiencias de aprendizaje a distancia.

Se exploraron asuntos tales como: cómo facilitar mas información dentro del ambiente educativo, la variedad en estilos de la entrega de dicha información, y la diferencia en necesidades entre estudiantes e instructores.

ANTECEDENTES

El programa OLI (Open Learning Initiative por sus siglas en ingles) www.cmu.edu/OLI fue instituido como una alternativa a la tradicional educación en aulas. Sus fortalezas principales son:

1. Los cursos están abiertos a todo el mundo, permitiendo todos conseguir acceso a educación de primera calidad a nivel superior.
2. Utiliza el Internet para exponer a estudiantes a contenidos y pedagogías alternativos.

“A través del programa OLI, Carnegie Mellon busca proveer educación en línea de alta calidad de una forma accesible además de contribuir al creciente desarrollo de ambientes educativos en línea”

OLI ofrece actualmente siete cursos: Razonamiento Causal y Estadístico (CSR), Física, Estadística, Lógica, Economía, Química y Biología

OLI-CSR

Razonamiento Causal y Estadístico (CSR). Es un curso enfocado a enseñar estudiantes el proceso de indagación científica, de forma tal que los estudiantes sean capaces de elaborar conclusiones causales de diversos tipos de datos. El curso integra interacción convencional de aula-instructor, con contenidos en línea que reemplazan el libro de texto.

“El razonamiento causal y estadístico concierne razonamientos causales y el proceso científico por que ellos son establecidos, especialmente donde es necesario el uso de evidencia estadística.”

Mientras la propuesta actual pretende influenciar el entendimiento de sucesos reales y cotidianos, los estudiantes practican en clase sólo los aspectos técnicos del proceso de indagación. Por ejemplo, uno de los ejercicios del material en línea indica que los estudiantes “deberán ser capaces de valorar críticamente un informe periodístico de un estudio que vincula la cantidad de violencia en la televisión con la conducta

antisocial” Sin embargo, el curso no da instrumentos suficientes para realizar tal tarea. Mientras los estudiantes serán capaces de evaluar juicio a fines del curso, el actual material en línea no los alienta a reunir los datos por sí mismos y desarrollar sus propias conclusiones.

El centro del curso es el ‘Laboratorio Causal’ (Causality Lab) en el cual los estudiantes practican los principios del método científico de indagación: elaboración de hipótesis y los experimentos necesarios para reunir datos estadísticos. El resto del curso en línea es principalmente texto teórico, lo que hace el curso poco atractivo y mas frustrante.

DEFINICIÓN DEL PROYECTO Apoyar el aprendizaje, la comprensión, y la aplicación de los métodos de razonamiento causal y estadístico. A través de un método enfocado al estudiante y dentro del ambiente en línea soportar el proceso de indagación en un contexto de simulación del ‘mundo real’.

PLAN DE INVESTIGACIÓN

Definición del alcance

Para identificar los componentes pertinentes de la solución, se creó un mapa de territorio. En dicho mapa se delinearon las áreas en las cuales se centraría la investigación previa al desarrollo del producto.

Se identificaron tres áreas de investigación relativas al curso CSR en línea:

Audiencia objetivo

Producto actual

Propósito del curso

Audiencia objetivo

Se identificaron cuatro usuarios potenciales del sistema:

Estudiante

Persona que utiliza el curso en línea como parte de la clase o por OLI.

Maestro

Persona capaz en CSR que se está afiliado con un instituto educativo.

Investigador

Persona que estudia el proceso de CSR tanto para su ejecución como el proceso de enseñanza.

Organización

Institución educativa que utiliza el sistema en sus clases.

Para cada uno de ellos se considero:

Influencia de la educación en línea

¿Cómo cambiará sus prácticas diarias?

¿Cambia la definición de sus metas y el papel que juegan en la estructura educativa?

Necesidades

¿Cuales son las necesidades de cada una de estas personas?

¿Qué necesitan ellos que el sistema sea capaz de hacer?

Expectativas

¿Por qué motivos estas personas utilizan el curso OLI CSR?

¿Cuáles son los beneficios esperados por el uso del curso?

Capacidades

¿Cuales son las capacidades de estas personas?

¿Qué hacen ellos que puede favorecer la interacción con el sistema?

Retroalimentación

¿Cual es la información que los usuarios necesitan recibir del sistema?

¿Como se lleva a cabo la retroalimentación estudiante–maestro en el modelo educativo tradicional? ¿Cómo puede afectar el sistema esta retroalimentación?

Producto actual

Contenido

¿Cual es el contenido del curso y que goles se persiguen al enseñarlo?

¿Qué parte del curso CSR ofrece mayores oportunidades de mejora?

Pedagogía

¿Cuales recursos se pueden utilizar para maximizar aprendizaje?

¿Cómo trabajan los libros de texto exitosos de csr?

¿Cómo trabajan los sistemas exitosos de educacion el linea para otros cursos?

Tecnología

¿Que es lo que la tecnología actual nos permite?

¿Cómo se debe utilizar?

¿Cómo se utiliza actualmente por nuestra audiencia objetivo?

Modelo de negocios

¿Como hacer un producto económicamente provechoso?

¿Cuáles son las necesidades del mercado?

¿Cuáles son los sistemas competitivos, tanto en línea como en los libros de texto?

Contexto + Sustentabilidad

¿Como será utilizado el producto?

¿Cómo asegurar que el contenido se encuentre siempre al día?

Propósito del Curso

Al definir los objetivos del sistema se consideraron diversos factores tales como:

Éticos – Por qué enseñar CSR?

¿Por qué en línea?

¿Cuál es el papel de la comunidad en el proceso de aprendizaje?

¿Cómo situar el sistema en un contexto real?

Institucional – ¿Cómo afecta a la identidad institucional al ser utilizado por muchas universidades y colegios al mismo tiempo?

Educativo – ¿Cuál deberá ser la apariencia e interacción con el curso para poder satisfacer efectivamente las diversas necesidades educativas detectadas?

FASE EXPLORATORIA Se utilizaron los siguientes métodos:

Investigación bibliografica

Sobre sistemas de enseñanza en línea, las bases cognoscitivas del aprendizaje y teorías sobre la colaboración humana. Con base en lo anterior se elaboro un plan de acción y se delinearon las áreas de oportunidad.

Espacios personales

Con el propósito de conocer mejor a nuestros usuarios se documentaron las áreas de trabajo de las principales audiencias objetivo, siendo estos estudiantes y maestros. Se identificaron los instrumentos físicos y artefactos cognitivos que se utilizan actualmente. Hacer esto revelo aspectos interesantes de su cultura de estudio, y nos dio un retrato más amplio del ambiente al que el sistema se tendrá que integrar.

Encuesta

Se publicó una encuesta en línea para maestros de CSR, con el objetivo de identificar de manera mas completa las necesidades especificas de tales maestros. La encuesta se envió a maestros en instituciones diferentes en las que se enseña CSR.

Análisis de la Competencia

Se analizó a la competencia en tres niveles diferentes:

1. Libros de texto existentes de CSR, para ver el enfoque utilizado para enseñar esta materia.
2. Sistemas exitosos de educación en línea, para entender cómo el Internet debe ser utilizado con propósitos educativos.
3. Juegos y comunidades en línea exitosos, se analizaron ambos casos con el objetivo de comprender mejor el aspecto emocional de la comunicación en línea analizando los factores de diversión e interacción con otras personas.

'Caminar una Milla'

Para comprender mejor las necesidades y problemas del curso actual de CSR, esta investigación sirvió para experimentar las dificultades que los estudiantes encaran al aprender CSR en el plan actual de OLI.

Entrevista con expertos

Se entrevisto al maestro de CSR que diseñó el sistema actual de OLI. Esta entrevista reveló a las demandas y requisitos del sistema, como dicho experto lo ve.

FASE GENERATIVA Además de la investigación exploratoria, se realizó también investigación generativa, en la cual se colaboro con estudiantes parte de la audiencia objetivo.

‘Crea tu herramienta’

Se les pidió a los participantes que expresaran sus pensamientos acerca del aprendizaje en línea y acerca del razonamiento causal. Para ello se les proporciono un conjunto grande de imágenes y palabras relativas, tanto a la educación, el sentido de comunidad, al Internet y a CSR. Los usuarios crearon mapas de sus ideas y el proceso que utilizan para alcanzar conclusiones.

Este ejercicio se realizo con tres estudiantes que han tomado un curso de CSR y tres que tiene no. Esta distribución reveló similitudes entre las ideas de los principiantes de CSR, con las de los expertos. Se llevo a cabo un conjunto de dos ejercicios con cada usuario, cada uno incluyó dos fases.

Ejercicio 1- Argumento causal polémico: Por qué cree usted que los presos liberados vuelven al crimen? Se les pidió a los participantes que expresaran su opinión y que establecieran un proceso de recopilación de evidencia que ayude a probar dicha opinión.

Ejercicio 2- Describe tu experiencia ideal de aprendizaje, cual ha sido el aprendizaje mas satisfactorio que has tenido y como lo aprendiste?

Se les pidió a los estudiantes que elaboraran un collage para ilustrar las partes de la experiencia ideal de aprendizaje. En este ejercicio se crearon carteles individuales, en los cuales los participantes documentaron sus pensamientos y sueños con respecto a los dos componentes de nuestro proyecto - el razonamiento y el proceso de aprendizaje.

SINTESIS Se delineó el proceso de indagación científica para identificar los componentes del nuevo ambiente educativo en línea.

- El proceso de indagación empieza con identificar un problema
- Posteriormente comienza un proceso iterativo que intenta dar una explicación posible
- Se procede a reunir evidencia que refine la explicación
- Finalmente se define una teoría, se diseña una solución y es aplicada para resolver el problema.

La investigación mostró que existen dos grupos de necesidades. A pesar de que el proyecto se centra en la interacción del grupo de estudiantes con el grupo de maestros, las necesidades y las oportunidades de cada uno de estos grupos son muy distintas.

Estudiantes

Para los estudiantes el sistema debe ser:

- Centrado en el conocimiento
- Promover el pensamiento
- Proporcionar el conocimiento y los recursos para comprender el método de indagación científica
- Construir sobre el conocimiento y la intuición previos
- Entretener e interesar al estudiante
- Pertinente, concreto, y útil
- Tomar en cuenta el estado emocional generado por el aprendizaje
- Evaluar el nivel del conocimiento del estudiante
- Suministrar a estudiantes retroalimentación apropiada, constructiva y frecuente sobre su desempeño en el curso
- Dar a los estudiantes que la oportunidad de evaluar su propio conocimiento
- Promover la colaboración entre estudiantes y maestros
- Crear un sentido de comunidad, dentro del aula y fuera de la escuela.
- Alentar el intercambio de conocimientos entre estudiantes

Maestros

- Permitir a los maestros valorar el nivel de conocimiento de sus estudiantes con frecuencia y de forma confiable
- Monitorear el nivel de comprensión de sus estudiantes a detalle dentro de las unidades u conceptos específicos
- Evaluar la eficacia de las diferentes unidades en el plan de estudios y la forma de instrucción
- Permitir a los maestros interactuar unos con otros, intercambiar conocimientos, experiencias e ideas.
- Ayudar a los maestros a identificar y mejorar las unidades del curso

**OPORTUNIDADES
DE DISEÑO**

Mientras algunos de los requisitos del instrumento son semejantes entre maestros y estudiantes, por ejemplo, la necesidad para el apoyo para la comunidad, o para un instrumento robusto que sitúe el problema en un contexto de mundo real), existen grandes diferencias en la funcionalidad del producto, ya que los requisitos de la comunidad de maestros son diferentes de los requisitos de la comunidad de estudiantes. Un curso en línea de CSR se deberá enfocar a necesidades específicas sin dejar de lado el resto de las necesidades. Por ejemplo, un sistema centrado en el estudiante debe dar las oportunidades suficientes de evaluación para el maestro.

El esquema desarrollado incluye los enfoques siguientes:

Centrado en el estudiante al proporcionar un instrumento robusto de indagación científica que ayudará a los estudiantes a llevar a cabo el proceso de indagación en problemas del mundo real. Este instrumento puede formar parte de un juego, un software para cualquier tipo de indagación, o un programa de debates en clase a través del semestre.

Centrado en el maestro al satisfacer la importante necesidad de retroalimentación para la mejora del curso, ayudando a los maestros a mejorar su instrucción.

Modelo de Negocios

Las escuelas grandes han aumentado continuamente la matriculación por 20–25% al año (en 3m en 2004), mientras los colegios pequeños encaran menguas en la matriculación. Tanto los colegios como las universidades pequeñas enfrentan costos en aumento y enormes presiones de presupuesto. Mientras los colegios y las universidades pequeños tienen mucho que ganar de los costos reducidos que ofrece la educación en línea y la escalabilidad en su oferta, el desarrollo de tecnología es costoso y fuera del alcance de la mayoría de las instituciones. Los vendedores de libros de texto que proporcionan contenido multimedia se encuentran a menudo en competencia directa con las universidades que generan contenidos.

La propuesta OLI permite a los colegios y universidades pequeños cosechar los beneficios de la educación en línea y mejorar sus ingresos. El uso de la tecnología y contenidos innovadores que es cada vez más importante en el plan de mercadotecnia de OLI, al ser mas competitivo, ofreciendo cursos especializados, tales como el curso de Razonamiento Causal y Estadístico (CSR). Dicho curso, por ser especializado, muchos colegios pequeños carecen de medios académicos para impartirlo. La ventaja de los cursos en línea es ofrecen menores costos de instrucción reduciendo el número de horas de conferencias de aula, además de proporcionar escalabilidad ya que con la educación en línea es posible aumentar el numero de estudiantes sin aumentar los costos significativamente.

La propuesta de valor de OLI se enfoca en un descuento por volumen, además de que el costo por estudiante es menor que el de un libro de texto.

POSIBLES SOLUCIONES

La investigación previa reveló que un juego es una gran oportunidad de practicar el proceso de indagación en un contexto 'verdadero'. Es natural, intuitivo y puede ser utilizado de forma continua. Además, tiene mecanismos familiares básicos en las comunidades, el logro, el progreso y la colaboración.

Juego Causal

Los escenarios de juego identificados como útiles en este caso son:

Detective causal: El jugador es un investigador que resuelve los misterios utilizando sus habilidades de indagación científica. En este caso un científico virtual ayuda al jugador a realizar el proceso de la indagación llevándolo de la mano mientras aprende el proceso.

El alcalde: Un juego del tipo Sim-City, sólo que situado en el mundo real. En este juego que el jugador es alcalde de una ciudad, y se ve en la necesidad de tratar con los problemas de crecimiento de la ciudad (tal como el transporte, la contaminación, etc.). Estos problemas pueden ser resueltos aplicando el proceso de indagación científica. Un grupo de consejeros virtuales ayuda al jugador en su primer acercamiento a la alcaldía.

El abogado: El jugador es un abogado que trata de defender su cliente. El abogado trata de encontrar las causas verdaderas de los acontecimientos citados en el caso aplicando el proceso de indagación científica, además de reunir evidencia adicional a la presentada para defender a su cliente.

Software de Indagación

Este sistema puede servir como puente entre los ejemplos del plan de estudios y el mundo real, entre la escuela y la vida fuera de ella. En esta opción se plantea el desarrollo de una herramienta para la indagación que apoye el proceso independiente de indagación del estudiante. En este caso el usuario continúa utilizando el sistema después de concluido el curso, puede analizar problemas nuevos , generar variables propias e introducir datos verdaderos al sistema, para generar conclusiones válidas. Tal instrumento se puede utilizar para analizar información para un proyecto en clase, un debate, o para formar una opinión en un asunto de interés tanto general como personal.

FASE EVALUATIVA

Con el objetivo de obtener retroalimentación en las primeras etapas del desarrollo del producto, se creó un prototipo el cual se probó con cuatro usuarios. Las sesiones fueron registradas en vídeo, en ellas se observó como era la interacción con el prototipo. Posteriormente se les solicitó llenar un cuestionario, en el cual se evaluó:

Nivel de inmersión

Interés que inspira la simulación

¿Cuál considera usted que es la audiencia objetivo?

Concepto artístico y ritmo narrativo

Describa la animación que acaba de observar en tres palabras

PROPUESTA FINAL**Ylearn****Simulación de la indagación a través del juego “Jacinto”**

Se decidió desarrollar un juego en el que el jugador es consultor de una organización no gubernamental en un país en vías de desarrollo. Durante el juego, el jugador es expuesto a problemas pseudo-verdaderos ubicados en el mundo real. Es entonces la tarea del jugador estudiar el problema, reunir los datos pertinentes, analizarlos, proponer una intervención, desarrollar una solución para mejorar la situación de sus ‘clientes’.

El juego se incorpora con la instrucción en aula, al alternar el progreso individual en el juego con discusiones en clase. Este enfoque trata con los principales grupos de necesidades identificadas anteriormente: ofrecer un ambiente atractivo para los estudiantes y al mismo tiempo ofrecer educación precisa, oportuna y valiosa en el mundo real.

Esto le da al estudiante un ejemplo de cómo el proceso aprendido en clase es pertinente a la vida cotidiana. La indagación científica es el corazón del juego, la cual el jugador deberá utilizar para resolver los misterios que le son presentados.

Al promover el debate en el aula y retroalimentación se favorece el sentido de comunidad. De desarrollarse una versión multi-jugador, permitiría a los estudiantes jugar juntos y generar ideas en conjunto. Las acciones del jugador serían registradas en el sistema ofreciendo así una oportunidad de retroalimentación para el maestro: seguir de cerca el progreso de los estudiantes individuales de forma completa, y con ello el maestro podría ofrecer a los estudiantes retroalimentación y apoyo a la medida de sus necesidades particulares. Además, al ser planteado como un juego, los estudiantes se comprometen con la materia más fácilmente y se encuentran motivados para seguir, incrementando así las razones para continuar en el curso y recompensándolos con el gusto de aprender.

LENGUAJE DE DISEÑO

Se busca que los estudiantes experimenten el desafío y el entusiasmo de hacer ciencia al momento de comenzar el curso. Enseñarles desde el principio a razonar como científicos. Para lograr dicho propósito, se diseñó un juego “serio”, cuyo propósito es entretener parcialmente y enseñar principalmente.

El lenguaje de diseño desarrollado establece las pautas necesarias para diseñar juegos que enseñen el proceso de indagación científica. Estas pautas se describen con detalle suficiente con el objetivo de que otros diseñadores y desarrolladores puedan crear juegos diferentes que sirvan el mismo propósito. El esquema debajo de muestra los componentes de nuestro idioma del diseño trazaron a áreas de nuestra armazón conceptual (motivación + indagación científica) eso es dirigido por nuestro diseño. Es importante recalcar que el objetivo de dicho lenguaje es enseñar la indagación científica, sin embargo el idioma de diseño considera también asuntos relativos a la enseñanza y aprendizaje por lo que parte del mismo puede ser aplicado también al diseño de otros cursos.

En más detalle, el lenguaje de diseño consta de los siguientes elementos (o mas bien acontecimientos, ya que el objetivo es diseñar la interacción con el sistema). El orden en el que se deben presentar los acontecimientos se detalla a continuación:

Comprometer y motivar

Presentar un problema que le interese al estudiante, relacionado con sus metas actuales y también relacionado a las metas del curso, de esta forma se espera que los estudiantes tomen el problema como propio.

Contexto ‘Real’

Situar a los estudiantes en un contexto de retos similares al mundo real. Los estudiantes aprenden mejor cuando empiezan por entender los ejemplos específicos antes de aprender las abstracciones y generalizaciones propias del campo de estudio.

Exploración Despertar la curiosidad de los estudiantes al proporcionarles la oportunidad de tratar de resolver el problema y descubrir sus complejidades por si mismos. Ya que el diseño crea una oportunidad de aprender en una situación en la que las expectativas de estudiante no alcanzan el nivel de complejidad de la realidad (se crea el fracaso) el ambiente educativo debe proporcionar tolerancia al fracaso, las consecuencias del mismo no deben ser drásticas y siempre deberán tomar en cuenta el aspecto emocional del estudiante.

Análisis Una vez el estudiante ha sido presentado ante un problema que quiere resolver pero no puede, está entonces listo para aprender el proceso formal. En este momento, el producto debe presentar dicho proceso, mostrando al estudiante las habilidades requeridas y los principios necesarios para resolver el problema sin proporcionarle la respuesta.

Aplicación Después de adquirir el conocimiento metódico y las habilidades requeridas, los estudiantes deberán tener una oportunidad de aplicar este conocimiento en situaciones nuevas. Aplicar los principios formales a situaciones diferentes facilitara el aprendizaje de los mismos.

Reflexión Ya que los estudiantes no serán necesariamente capaces de identificar explícitamente los pasos del proceso de indagación científica que acaban de experimentar, es importante para ellos discutir y reflexionar sobre su experiencia de tal forma que comprendan el proceso y lo vuelvan propio. De esta manera ellos podrán realizar sus propias indagaciones en el futuro.

Monitoreo + Valoración A pesar de que en el sistema propuesto para enseñar CSR en línea no se hace particular énfasis en este aspecto. El diseño debe facilitar al maestro es el monitoreo y la evaluación efectivos del progreso y asimilación de los estudiantes para así mejorar la planeación hecha por el maestro para las sesiones en el aula.

CONCLUSIONES

A causa de los cambios económicos, demográficos y sociales, la educación en línea llega cada día a ser más importante ya que ofrece a las universidades y colegios pequeños la oportunidad de proporcionar educación de calidad con un costo relativamente bajo. La necesidad de proporcionar productos completos y efectivos es evidente, específicamente en cursos tales como CSR donde el objetivo principal es enseñar una manera de pensar además de proporcionar al estudiante los métodos científicos que pueden ayudar en este proceso.

El objetivo de este proyecto fue aplicar los métodos de investigación que utiliza el diseño para descubrir áreas de oportunidad y mejora. La investigación de enfoco al entendimiento de la educación en línea así como la interacción asíncrona entre el maestro y los estudiantes que ocurre en estos casos. Se identificaron las ventajas y desventajas del mismo al compararlo con la educación tradicional cara a cara.

La aplicación de un juego de razonamiento causal puede mejorar el curso actual de OLI-CSR en tres aspectos principales:

Motivar al estudiante

Enseñar las abstracciones específicas del curso CSR

Mostrar una perspectiva 'real' dentro de un ambiente seguro en el cual los retos son siempre superados a través del conocimiento

Al utilizar un juego para explicar el problema, la solución se puede beneficiar también de todo el conocimiento y éxito previo de la industria de vídeo juegos.

El resultado final integra solo una parte de las oportunidades detectadas. Es importante destacar que la solución propuesta es en este momento una de las direcciones mas acertadas ya que apela a la parte emocional de la audiencia al mismo tiempo que muestra una perspectiva del 'mundo real'.