

El papel del profesor en el desarrollo de habilidades cognitivas complejas en personas jóvenes

The teacher's role in developing higher level thinking skills in young people

Dr. Joseph S. RENZULLI. Director. The Center on Creativity, Gifted Education, and Talent Development, University of Connecticut (joseph.renzulli@uconn.edu).

Resumen:

Este artículo ofrece una base teórica y un conjunto de directrices prácticas para los grupos de enriquecimiento (*enrichment clusters*), un programa que defiende un tipo de aprendizaje distinto al del enfoque deductivo y prescriptivo que gobierna las actividades en tantas aulas hoy en día. Los grupos de enriquecimiento están basados en los intereses y centrados en el alumno, y proporcionan un espacio para el aprendizaje de alto nivel inductivo e investigador que puede integrarse en cualquier programa escolar. Este artículo describe las teorías del aprendizaje y los objetivos que han guiado el desarrollo de los grupos de enriquecimiento y explica en detalle el significado del *aprendizaje de alto nivel (high-end learning)* y de los *problemas reales*. También se discuten los hallazgos de los estudios sobre aplicaciones

de los grupos de enriquecimiento en relación con los resultados específicos del aprendizaje demostrados por los alumnos y observados por los profesores, que incluyen: búsqueda y focalización de problemas, determinación de la relevancia y los sesgos de la información encontrada, planificación y secuenciación de tareas, metacognición, argumentación, resolución de problemas, comunicación, colaboración y evaluación de datos para identificar patrones y discrepancias. Este enfoque ha sido adoptado en miles de centros educativos de todo el mundo y busca desarrollar comportamientos dotados (*gifted behaviours*) en un mayor número de alumnos que la mayoría de los programas centrados únicamente en alumnos con un cociente intelectual alto.

Descriptores: habilidades cognitivas complejas, enriquecimiento, aprendizaje inductivo,

Fecha de recepción de la versión definitiva de este artículo: 02-09-2020.

Cómo citar este artículo: Renzulli, J. S. (2021). El papel del profesor en el desarrollo de habilidades cognitivas complejas en personas jóvenes | *The teacher's role in developing higher level thinking skills in young people*. *Revista Española de Pedagogía*, 79 (278), 13-32. <https://doi.org/10.22550/REP79-1-2021-01>

<https://revistadepedagogia.org/>

ISSN: 0034-9461 (Impreso), 2174-0909 (Online)

centrado en el alumno, aprendizaje auténtico, teoría del aprendizaje.

Abstract

This article provides a rationale and practical set of guidelines for enrichment clusters, a program that supports a different brand of learning from the deductive and prescriptive approach that dominates activities in so many of today's classrooms. Enrichment clusters are interest-based and student-centric, and provide a space for inductive, investigative high-end learning that can fit into any school program. This article describes the learning theories and goals that guided the development of enrichment clusters and describes in detail the meaning of high-end learning and real problems.

Also discussed are results from studies of Enrichment Cluster implementations regarding the specific learning outcomes that students demonstrated and teachers observed, which include: problem finding and focusing, determining the relevance and bias of found information, planning and sequencing, metacognition, argumentation, problem solving, communication, collaboration, and evaluating data for patterns and discrepancies. This approach has been adopted in thousands of schools around the world and it seeks to develop gifted behaviours in larger numbers of students than most programs that focus only on high IQ students.

Keywords: higher level thinking skills, enrichment, inductive learning, student-centred, authentic learning, learning theory.

De pronto recordé por qué quise dedicarme a la enseñanza en primer lugar. Lo había olvidado y ni siquiera era consciente de que lo había olvidado. Entonces recordé lo que siempre había pensado que sería la enseñanza.

Profesor de secundaria en el Proyecto de Investigación de Grupos de Enriquecimiento

1. Introducción

La mayoría de los profesores ha tenido en algún momento una visión de lo que pensaban que sería la enseñanza. Se imaginaron a sí mismos en aulas con alumnos interesados y emocionados que escuchaban con atención historias fascinantes sobre movimientos nocturnos peligrosos en la red clandestina que ayudaba a escapar a los esclavos de las plan-

taciones. Visualizaron a jóvenes reunidos ávidamente en torno a una mesa de ciencias, descubriendo los misterios de cómo funcionan las cosas o experimentando ese asombro maravilloso que se siente cuando empiezan a entenderse las relaciones entre un conjunto de números. Y anticiparon la alegría de un niño que recibe una alabanza por una historia creativa o un proyecto de ciencias, ansioso por aplicar las sugerencias para mejorar el proyecto. Los profesores más soñadores quizá fantasearon con la carta o la llamada de una antigua alumna, contando que una obra escrita por ella iba a llevarse a los escenarios y que todo había comenzado muchos años atrás en su clase de escritura creativa.

Para muchos profesores, hay una desconexión entre su visión de una carrera esti-

mulante y gratificante y la rutina cotidiana tan habitual en la profesión. Quizá lo más irónico de la divergencia entre el ideal y la realidad de las aulas de hoy en día es que la mayoría de los profesores tiene las habilidades y la motivación para llevar a cabo el tipo de enseñanza con el que un día soñaron. Por desgracia, los estándares educativos, los calendarios apretados, los reglamentos, el papeleo y otros requisitos impuestos «desde arriba» han generado un enfoque prescriptivo de la enseñanza y una barrera para crear una clase estimulante y emocionante. En algunos casos, la sobreprescripción de la labor de los profesores ha lobotomizado a buenos docentes y les ha negado las oportunidades de enseñanza creativa que los atrajeron a la profesión en primer lugar. Darling-Hammond (2004) informó de que la mayoría de los profesores sentía que sus ideas sobre una buena enseñanza no concordaban con las de sus distritos escolares. El 79 % de los profesores indicó que la preocupación por los niños y el aprendizaje es esencial en la buena enseñanza, pero solo un 11 % dijo que su distrito escolar compartía esta opinión. Una gran mayoría de los profesores (75 %) creía que los responsables escolares favorecían las teorías conductistas del aprendizaje en lugar de teorías más constructivistas y centradas en el niño.

Este artículo ofrece una base teórica y un conjunto de directrices prácticas para un programa que defiende un tipo de aprendizaje distinto al del enfoque que guía hoy en día las actividades en muchas aulas. Lo llamamos «aprendizaje guiado por el estudiante», y los vehículos diseñados para aplicar este método de enseñanza más creativo son los grupos de enriquecimiento

(*enrichment clusters*). Los grupos de enriquecimiento están centrados en los alumnos —se rigen por los intereses de los alumnos y el desarrollo de productos auténticos para públicos reales— y se basan tanto en el sentido común como en la investigación que pone en duda la afirmación de que solo es posible alcanzar un crecimiento intelectual importante mediante una transferencia de información y un enfoque de exámenes estandarizados en la educación (Gentry, Moran y Reis, 1999; Reis, Gentry y Maxfield, 1998; Renzulli, Gentry y Reis, 2004, 2014). No pensamos que toda la enseñanza prescrita, guiada por libros de texto y basada en estándares esté mal, ni criticamos el movimiento actual en los Estados Unidos para mejorar los resultados de las pruebas de rendimiento de los jóvenes de nuestra nación. Creemos que una buena educación *equilibra* un plan de estudios prescrito con oportunidades regulares y sistemáticas que permitan a los alumnos desarrollar sus capacidades e intereses utilizando modos preferidos de aprendizaje. Este equilibrio debe alcanzarse en un ambiente en el que primen el disfrute y la colaboración, así como las oportunidades para participar en actividades de investigación de primera mano y desarrollar altos niveles de productividad creativa. Incluso dentro de la tendencia actual hacia un plan de estudios diseñado externamente «de arriba abajo», los profesores han de disponer de algunas oportunidades para enseñar de una manera más coherente con los ideales que los atrajeron a la profesión. Así lo formuló un profesor:

Estoy cansado de ser el administrador de un libro de texto y la víctima de un sistema incapaz de reconocer mis talentos y mi

creatividad. Los grupos de enriquecimiento me han dado la oportunidad de practicar un poco de *enseñanza real*.

El propósito principal de desarrollar un programa de grupos de enriquecimiento es crear un espacio y un tiempo dentro de la semana escolar donde el aprendizaje guiado por el estudiante se encuentre en primer plano en la actividad de los alumnos y los profesores. Aunque nos gustaría ver más de este tipo de aprendizaje en el plan de estudios general, las fuerzas externas que gobiernan la mayoría de los colegios son demasiado poderosas para introducir un cambio masivo de manera inmediata. El cambio educativo no suele producirse en el centro del sistema, sino que se desarrolla en los márgenes, donde algunas personas aplican su propio criterio en interés de los jóvenes de los que son responsables. Y se ha constatado que los cambios exitosos que tienen lugar en los bordes acaban filtrándose hacia el centro. En la investigación que hemos llevado a cabo sobre grupos de enriquecimiento, hemos comprobado que muchas de las estrategias utilizadas por los profesores para facilitar los grupos de enriquecimiento terminaron incorporándose en las prácticas docentes cotidianas en clases regulares. A través de estrategias, como el cumplimiento creativo y el modelo del infiltrado del cambio escolar, hemos presenciado cambios notables en las clases corrientes.

2. Por qué el aprendizaje guiado por el estudiante es importante para nuestros colegios

El aprendizaje guiado por el estudiante se basa en un enfoque inductivo

que brinda oportunidades a los alumnos para aplicar y ampliar los conocimientos y habilidades básicos que constituyen los resultados legítimos de un modelo de aprendizaje deductivo. Nuestra meta no es eliminar el aprendizaje deductivo, sino alcanzar un equilibrio entre el aprendizaje inductivo y deductivo. Introducir el aprendizaje inductivo en los centros educativos es importante por varios motivos. En primer lugar, los centros educativos deberían ser lugares de disfrute a los que los alumnos quieren ir, en vez de lugares que deben soportar como parte de su viaje hacia la integración en el mercado laboral y el mundo adulto. En segundo lugar, deberían ser espacios en los que los alumnos participan y se preparan para vivir de una forma inteligente, creativa y eficaz. Esta forma de vivir incluye aprender a analizar, criticar y seleccionar entre fuentes alternativas de información y cursos de acción; a pensar eficazmente acerca de problemas personales e interpersonales impredecibles; a vivir en armonía entre sí al tiempo que se mantienen fieles a un sistema personal emergente de actitudes, creencias y valores; y a confrontar, clarificar y actuar ante problemas y situaciones de maneras constructivas y creativas.

Todo Estados Unidos sabe que hay dos sistemas escolares en nuestro país. Uno de ellos, el que atiende a alumnos con menos recursos económicos y pertenecientes principalmente a minorías, no ha logrado por lo general realizar el tipo de progreso que conduce a mayores logros, a una educación superior y a un mejor nivel de vida. Los miles de millones de dólares invertidos y los enormes esfuerzos reformadores

realizados para abordar el problema de los colegios con menos recursos económicos se han centrado en gran medida en modelos compensatorios o de recuperación. La mayoría estará de acuerdo en que los resultados positivos de estos esfuerzos reformadores en los centros educativos son mínimos o inexistentes.

En cambio, el otro sistema escolar del país, el que atiende principalmente a alumnos blancos de clase media, ha sido lo bastante exitoso para producir una de las sociedades más prósperas y productivas en la historia del planeta. El problema es el siguiente: las innumerables regulaciones estatales, el exceso de prescripción en los planes de estudios y las terribles presiones para «mejorar los resultados académicos» han provocado que ambos sistemas escolares apuesten cada vez más por utilizar modelos didácticos altamente prescriptivos. Como resultado, los centros siguen privando a los alumnos desfavorecidos de oportunidades de aprendizaje de alto nivel, y ahora están desmantelando lentamente los aspectos de nuestros colegios exitosos que han contribuido a la capacidad de inventiva, emprendimiento y productividad creativa de nuestro país.

El aprendizaje guiado por el estudiante es importante porque el crecimiento económico y cultural de nuestra sociedad, e incluso nuestro estilo de vida democrático, dependen de una reserva ilimitada de personas creativas y eficaces. Una idea para un nuevo producto o la acción innovadora y emprendedora que conduce a la apertura de un nuevo negocio tienen el potencial de

crear millones de puestos de trabajo o generar un enriquecimiento cultural que contribuyen a una vida mejor para un número incalculable de estadounidenses. Siempre habrá una pequeña porción de individuos que emergerán como pensadores creativos y solucionadores de problemas, pero como sociedad no podemos permitirnos dejar la aparición de tales líderes al azar, ni desperdiciar los talentos no desarrollados de tantos de nuestros ciudadanos jóvenes que son víctimas de la pobreza. Todos los alumnos han de tener oportunidades para desarrollar sus talentos y potenciales únicos y llevar una vida constructiva sin tener que pisotear o minimizar el valor de otros en el proceso. No tenemos ninguna duda sobre la importancia del aprendizaje de habilidades básicas, pero, sin la misma inversión en la enseñanza y el aprendizaje que fomentan el desarrollo de talentos, el liderazgo y la productividad creativa, nuestra sociedad puede provocar involuntariamente que los centros educativos retrocedan a un tipo de sistema educativo semejante al de un país del tercer mundo.

3. Teoría básica del aprendizaje: el curso breve

Todos los profesores recuerdan haber asistido a un curso de psicología educativa en el que dedicaron una buena parte del tiempo a las distintas teorías del aprendizaje. Sin embargo, las encuestas informales realizadas a centenares de profesores revelan que muy pocos recuerdan gran cosa de estas teorías; y, si lo hacen, en la mayoría de los casos ven poca relevancia entre lo que se trató en el curso y la labor que llevan a cabo en las aulas. No obstan-

te, algunas de las ideas de estos cursos sobre la teoría del aprendizaje son muy relevantes, y nos centraremos en ellas¹.

Comencemos, por tanto, con la teoría básica del aprendizaje. Todo aprendizaje se produce en un continuo limitado por los enfoques deductivos o didácticos en un extremo y los enfoques inductivos o constructivos en el otro. Este continuo existe para alumnos de todas las edades —desde infantes hasta estudiantes de doctorado— y en todas las áreas de actividad curricular. El continuo existe asimismo para el aprendizaje que tiene lugar en el mundo no escolar, el tipo de aprendizaje que persiguen las personas jóvenes y los adultos cuando deben adquirir nuevas habilidades para sus trabajos o sus aficiones (naturalmente, hay casos en los que un enfoque particular se encuentra entre los dos extremos del continuo; no obstante, para aclarar las características principales del aprendizaje inductivo y deductivo, trataremos los dos modelos como polos opuestos). Ambos modelos de aprendizaje y enseñanza resultan valiosos en el proceso general de la escolarización, y un programa escolar bien equilibrado debe hacer uso de los enfoques de nivel básico y alto, así como de los enfoques combinados entre los dos extremos del continuo.

4. El modelo deductivo del aprendizaje

Se han utilizado muchos nombres para describir las teorías que definen los extremos del continuo, pero nos referiremos a ellas simplemente como el modelo deductivo y el modelo inductivo. El modelo de-

ductivo le resulta familiar a la mayoría de los educadores y guía la mayor parte de las actividades que se desarrollan en las aulas y en otros espacios donde se persigue un aprendizaje formal; su premisa básica es que el aprendizaje actual tendrá un valor de transferencia para algún problema, curso de acción, objetivo ocupacional o actividad vital futuros. Por su parte, el modelo inductivo representa el tipo de aprendizaje que tiene lugar habitualmente fuera de las situaciones escolares formales. Una buena manera de entender la diferencia entre estos dos tipos de aprendizaje es comparar cómo se desarrolla el aprendizaje en un aula típica y cómo se aprenden nuevas materias o habilidades en situaciones del mundo real.

El aprendizaje deductivo se basa principalmente en el modelo de la fábrica o la concepción de ingeniería humana de la escolarización. La teoría psicológica subyacente es el conductismo, y los teóricos asociados con más frecuencia con este modelo son Iván Pávlov, E. L. Thorndike y B. F. Skinner. En el centro de esta ideología se encuentra la capacidad de producir respuestas deseables presentando estímulos seleccionados. En un entorno educativo, estas teorías dan lugar a un tipo de formación estructurada dirigida a la adquisición de conocimientos y habilidades. Piénsese en cómo la mayoría de las clases se caracterizan por horarios relativamente fijos, materias o temas segmentados, conjuntos predeterminados de información y actividades, exámenes y notas para determinar el progreso, y un patrón organizativo impulsado en gran medida por la necesidad de adquirir y asimilar

la información y las habilidades consideradas importantes por diseñadores de planes de estudios, editoriales de libros de texto y comités que preparan listas de estándares educativos. Un plan de estudios basado en el modelo deductivo debe examinarse en términos de qué se enseña y cómo. La cuestión de qué se enseña (o debería enseñarse) ha sido siempre un tema controvertido; va desde una posición conservadora que pone el énfasis en un plan de estudios clásico o de educación básica hasta una perspectiva más liberal que incluye conocimientos contemporáneos y experiencias de adaptación vital (p. ej. educación vial, educación sexual o informática). En términos generales, los centros educativos estadounidenses han sido muy efectivos en adaptar lo que se enseña a los cambios que tienen lugar en la sociedad. Las inquietudes recientes sobre el tipo de habilidades que requerirá un mercado laboral en rápida transformación han acelerado cambios curriculares que preparan a los alumnos para carreras en campos tecnológicos y en una sociedad posindustrial. En ningún lugar se aprecia este cambio con tanta claridad como en el énfasis puesto actualmente en las habilidades cognitivas, los enfoques interdisciplinarios del plan de estudios y el uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje. Estos cambios representan avances favorables, pero el modelo deductivo aún limita el aprendizaje porque *restringe* qué material se enseña y cómo se enseña.

Aunque la mayoría de los centros han introducido técnicas de enseñanza que van más allá de los ejercicios tradicionales de repetición y práctica, el modelo docen-

te predominante continúa siendo un enfoque del aprendizaje prescrito y presentado. El libro de texto, el plan de estudios o las listas de estándares educativos prescriben lo que debe enseñarse, y el material se presenta a los alumnos de una manera predeterminada, lineal y secuencial. Los educadores se han vuelto más sagaces e imaginativos para escapar de las restricciones de los modelos deductivos altamente estructurados, y no es infrecuente ver profesores que utilizan enfoques, como el aprendizaje por descubrimiento, las simulaciones, el aprendizaje cooperativo, la formación por investigación, el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje conceptual. Otros enfoques más recientes incluyen la solución de problemas simulados mediante tecnología de computación interactiva. Ciertamente, algunos de estos enfoques hacen que el aprendizaje sea más activo y placentero que el aprendizaje deductivo tradicional basado en contenidos, pero la cuestión fundamental es que hay ciertos cuerpos de información y procesos de pensamiento predeterminados que los alumnos han de adquirir. Los efectos formativos del modelo deductivo son los que se alcanzan directamente dirigiendo al aprendiz en direcciones prescritas. Como se ha indicado anteriormente, no hay nada inherentemente «incorrecto» en el modelo deductivo; sin embargo, se basa en una concepción limitada del papel del aprendiz. No tiene en cuenta las variaciones en los intereses y los estilos de aprendizaje, y siempre otorga a los alumnos el papel de aprender lecciones y realizar ejercicios, en lugar de situarlos como auténticos investigadores de primera mano.

5. El modelo inductivo del aprendizaje

El modelo inductivo, por su parte, representa el tipo de aprendizaje que tiene lugar habitualmente fuera de las aulas formales, en lugares como laboratorios de investigación, estudios de artistas, teatros, platós de cine y televisión, oficinas de empresas, agencias de servicios y prácticamente en cualquier actividad extracurricular orientada a desarrollar productos, actuaciones o servicios. Los nombres asociados más estrechamente con el aprendizaje inductivo son los de John Dewey, María Montessori y Jerome Bruner. El tipo de aprendizaje defendido por estos teóricos puede resumirse como la adquisición de conocimientos y habilidades a partir de actividades investigadoras y creativas que se caracterizan por tres requisitos. En primer lugar, hay una personalización del tema o el problema: los alumnos realizan el trabajo porque quieren. En segundo lugar, los alumnos utilizan métodos de investigación o producción creativa que se aproximan al *modus operandi* de los profesionales, aunque la metodología sea de un nivel más «júnior» que la empleada por los investigadores, cineastas y emprendedores adultos. En tercer lugar, el trabajo siempre está orientado hacia la creación de un producto o servicio que busca tener un impacto en un público particular. La información (contenido) y las habilidades (proceso) que constituyen la sustancia de las situaciones de aprendizaje inductivo se basan en requisitos de «necesitar saber» y «necesitar hacer».

Por ejemplo, si un grupo de alumnos está interesado en examinar las diferen-

cias en las actitudes hacia los códigos de vestimenta o las citas de adolescentes entre y dentro de varios grupos (p. ej., por género, nota, alumnos vs. adultos, etc.), necesita cierta información de fondo. ¿Qué han revelado otros estudios sobre estos temas? ¿Existen tendencias nacionales? ¿Han examinado otros países la cuestión de los códigos de vestimenta o las citas de adolescentes? ¿Dónde pueden encontrarse estos estudios? Los alumnos necesitarán aprender a diseñar cuestionarios auténticos, escalas de valoración y planes de entrevistas, y a registrar, analizar y comunicar sus hallazgos en el formato más apropiado (p. ej., escrito, estadístico, gráfico, oral o dramatizado). Por último, necesitarán saber cómo identificar públicos potencialmente interesados, los formatos de presentación más apropiados (basados en el nivel de comprensión de un público particular) y cómo abrir puertas para conseguir oportunidades de publicación y presentación. Este ejemplo demuestra cómo los conocimientos y las habilidades que en otro caso podrían considerarse triviales o poco importantes se vuelven de pronto relevantes porque son necesarios para elaborar un producto de alta calidad. Todos los recursos, información, planes y secuencias de eventos se dirigen hacia este objetivo, y la evaluación (en lugar de la calificación con notas) se basa en la calidad del producto o el servicio desde la perspectiva de un cliente, consumidor u otro tipo de miembro del público. En un laboratorio de investigación, por ejemplo, todo lo que genera aprendizaje sirve al uso presente. Por tanto, la consulta de nueva información, la realización de un experimento, el análisis de los resultados o la elaboración de

un informe se centran, principalmente, en el presente, no en el futuro. Ni siquiera la cantidad de tiempo dedicada a un proyecto particular puede determinarse por adelantado, ya que la naturaleza del problema y los obstáculos desconocidos que pueden encontrarse impiden planes rígidos y predeterminados.

6. Resumen de la teoría básica del aprendizaje

El modelo deductivo ha dominado la manera en que se lleva cabo la mayor parte de la educación formal, y su historial de éxito no ha sido precisamente impresionante. Basta con reflexionar por un instante sobre la propia experiencia escolar para darse cuenta de que, salvo la lengua y la aritmética básicas, gran parte del material compartimentado aprendido para alguna situación futura remota y ambigua apenas se utiliza en el desempeño de nuestras actividades diarias. Los nombres de generales famosos, las fórmulas geométricas, la tabla periódica y las partes de la planta que se aprenden fuera de una situación aplicable del mundo real normalmente se olvidan con rapidez. Esto no significa que la información aprendida anteriormente no sea importante, sino que su relevancia, significación y permanencia para el uso futuro se minimizan si se aprende casi siempre fuera de situaciones que tengan un significado personalizado para el aprendiz.

El aprendizaje inductivo, en cambio, se centra en el *uso presente* del contenido y los procesos a fin de integrar el material y las habilidades cognitivas en la estructura

más duradera del repertorio del aprendiz. Estas estructuras más duraderas son las que poseen la mayor cantidad de valor de transferencia para el uso futuro. Cuando el contenido y los procesos se aprenden en situaciones contextuales auténticas, generan un uso de la información y de las estrategias de resolución de problemas más significativo que el aprendizaje que tiene lugar en situaciones artificiales de preparación para el examen. Si los individuos implicados en experiencias de aprendizaje inductivo tienen la opción de elegir las áreas y actividades en las que participan, y si las experiencias se dirigen a metas realistas y personalizadas, este tipo de aprendizaje crea su propia relevancia y significación.

Si las personas aprenden realmente contenidos y habilidades relevantes fuera de las situaciones formales de clase, es importante examinar las dimensiones de este tipo de aprendizaje y las formas en que el aprendizaje del mundo real puede llevarse al colegio. Sin embargo, introducir algo nuevo en los centros educativos puede ser una tarea complicada. Los antecedentes en este sentido reflejan una sobreestructuración e institucionalización incluso de los enfoques más innovadores del aprendizaje. Muchos educadores recordarán cómo el pregonado concepto del *aprendizaje por descubrimiento* terminó convirtiéndose en lo que un profesor describió como «decir disimuladamente», y cómo el enfoque en las capacidades cognitivas y el pensamiento creativo puede caer presa de los mismos tipos de fórmulas y actividades prescritas que caracterizaban al plan de estudios basado en contenidos, tan criticado por los defensores de las habilidades cognitivas.

Incluso la fascinación actual por los ordenadores y el aprendizaje *online* se está convirtiendo, en algunos casos, en poco más que una clase con hojas de cálculo electrónicas. No obstante, si nosotros, como educadores, aprendemos a ver Internet y otros medios como un inmenso cofre del tesoro con información categorizada que puede buscarse sobre una base de «necesitar saber», empezaremos a aprovechar el verdadero valor de estos recursos para las experiencias de aprendizaje inductivo.

7. Aprendizaje guiado por el estudiante

Para entender la esencia del aprendizaje guiado por el estudiante, podemos comparar cómo se desarrolla el aprendizaje en un aula tradicional y cómo se aprenden nuevas materias o habilidades en situaciones del mundo real. La mayoría de las clases se caracterizan por un patrón organizativo basado en gran medida en la necesidad de adquirir y asimilar información y habilidades impuestas desde *fuera* de la clase. Puede compararse este tipo de aprendizaje con la cadena de eventos, más natural, que tiene lugar en los laboratorios de investigación, las oficinas de las empresas o los estudios de cine. En estas situaciones, el objetivo es crear un producto o un servicio. Todos los recursos, información, planes y eventos están dirigidos hacia este objetivo, y la consulta de nueva información, la realización de experimentos, el análisis de los resultados o la elaboración de un informe son actividades centradas principalmente en la *necesidad presente* de información, no para un futuro distante. Estos usos presentes son los

que poseen la mayor cantidad de valor de transferencia para el uso futuro. Cuando el contenido y los procesos se aprenden en situaciones contextuales auténticas, generan un uso de la información y de las estrategias de resolución de problemas más significativo que el aprendizaje que tiene lugar en situaciones de clase prescritas y altamente estructuradas. En resumen, el aprendizaje guiado por el estudiante aplica dos conceptos —(1) el aprendizaje de alto nivel y (2) el concepto frecuentemente usado (y abusado) de problemas del mundo real— al modelo inductivo del aprendizaje.

8. Definición de aprendizaje de alto nivel

El aprendizaje de alto nivel, o alto aprendizaje, por la implicación del alumno en procesos cognitivos complejos, se basa en las ideas de un pequeño número de filósofos, teóricos e investigadores (p. ej., John Dewey, Albert Bandura, Howard Gardner, María Montessori, Philip Phenix, Robert Sternberg, E. Paul Torrance, Alfred North Whitehead²). La labor de estos teóricos, combinada con nuestras propias actividades de investigación y desarrollo de programas, ha dado lugar al concepto del aprendizaje de alto nivel (*high-end learning*). La mejor manera de definir este concepto es a través de los cuatro principios siguientes:

1. Cada aprendizaje es único y, por tanto, todas las experiencias de aprendizaje deben examinarse teniendo en cuenta las capacidades, intereses y preferencias de aprendizaje del individuo.

2. El aprendizaje es más eficaz cuando los alumnos disfrutan lo que hacen. En consecuencia, las experiencias de aprendizaje deben construirse y evaluarse concediendo tanta importancia al disfrute como a otros objetivos.
3. El aprendizaje es más significativo y se disfruta más cuando el contenido (es decir, los conocimientos) y el proceso (es decir, las habilidades cognitivas y los métodos de indagación) se aprenden en el contexto de un problema real y presente. Por lo tanto, debe prestarse atención a ofrecer oportunidades para personalizar la elección de los alumnos en la selección del problema, a la relevancia del problema para los individuos y los grupos que comparten un interés común en el problema, y a las estrategias para asistir a los alumnos en la personalización de los problemas que pueden elegir estudiar.
4. En el aprendizaje de alto nivel puede utilizarse algo de instrucción formal, pero una meta fundamental de este enfoque es ampliar la adquisición de conocimientos y habilidades cognitivas obtenidas mediante la *instrucción del profesor* con aplicaciones de conocimientos y habilidades que resultan de la *construcción del alumno* de lo que es significativo.

Muchos educadores nos han pedido que seamos más precisos acerca de los objetivos de los grupos de enriquecimiento. Quieren respuestas a preguntas del tipo: «¿Cuáles son las habilidades específicas que definen el aprendizaje de alto nivel

y en qué se diferencian de los objetivos tradicionales del aprendizaje didáctico?» Para abordar estas preguntas, hemos utilizado un enfoque inductivo en lugar de deductivo; es decir, en lugar de hacer una lista con la literatura teórica o nuestras propias expectativas acerca de los objetivos y los resultados, hemos examinado las actividades que tienen lugar en los módulos, hemos evaluado el trabajo de los alumnos y la implicación de los profesores y hemos extraído conclusiones sobre la base de estas experiencias reales. En otras palabras, hemos hecho exactamente lo que recomendamos a los alumnos que hagan cuando tratan problemas en sus grupos de enriquecimiento.

Tras examinar minuciosamente el trabajo de numerosos alumnos y preguntar a muchos profesores que participaron en el proyecto de investigación de grupos de enriquecimiento, pudimos identificar la siguiente lista de resultados específicos. No todos los resultados se produjeron en todos los grupos, y los niveles en los que un individuo o grupo obtuvieron estos resultados variaron entre sí. No obstante, en conjunto, creemos que estos comportamientos de aprendizaje representan una lista bastante completa de los objetivos esperados. Recomendamos incluir una lista similar en la propuesta o la descripción de un programa de grupos de enriquecimiento. Las habilidades específicas que constituyen los objetivos del aprendizaje de alto nivel incluyen desarrollar las siguientes capacidades:

- Encontrar y focalizar un problema que tenga relevancia personal para el individuo o grupo.

- Distinguir entre información relevante e irrelevante para el problema específico, identificar sesgos en las fuentes de información y transformar información fáctica en conocimiento aplicable que ayude a solucionar el problema.
- Proyectar tareas que tratan el problema, secuenciar eventos en el orden más lógico y práctico para abordar el problema y considerar cursos de acción alternativos y sus posibles consecuencias.
- Monitorizar la comprensión propia en cada nivel de implicación y evaluar la necesidad de obtener información de un nivel más avanzado (contenido), habilidades metodológicas (proceso) y recursos humanos o materiales.
- Identificar patrones, relaciones y discrepancias en la información obtenida, utilizar esta información para refinar las tareas a fin de abordar el problema y establecer comparaciones y analogías con otros problemas.
- Desarrollar argumentos y explicaciones razonables para cada decisión y curso de acción.
- Predecir resultados.
 - Asignar tiempo, dinero y recursos.
 - Valorar las contribuciones de otros al esfuerzo colectivo y trabajar cooperativamente por el bien común del grupo.
- Examinar maneras en las que las estrategias de resolución de problemas de una situación pueden adoptarse *en* o adaptarse *a* otras situaciones de resolución de problemas (transferencia del aprendizaje).
- Comunicar de formas amenas y profesionales a públicos diferentes y en géneros y formatos diferentes.

El objetivo final del aprendizaje basado en los cuatro principios y en los objetivos o resultados específicos enumerados es reemplazar la dependencia y el aprendizaje pasivo por la independencia y el aprendizaje activo. Aunque todos los educadores, salvo los más conservadores, estarán de acuerdo con estos principios y resultados, existe mucha controversia acerca del modo en que estos principios y resultados (u otros similares) pueden aplicarse en las situaciones escolares cotidianas. Es posible que algunos vean estos principios como otra lista idealizada de generalidades que no pueden implementarse fácilmente en los centros educativos que ya están sobrecargados por un plan de estudios prescrito y modelos deductivos de aprendizaje. Por este motivo, hemos elaborado directrices para el desarrollo de planes que inserten los grupos de enriquecimiento en la semana escolar regular sin desplazar a otras actividades. Reservando un tiempo específico y siguiendo un conjunto simple de directrices, todos los alumnos tendrán oportunidades para participar en experiencias de alto aprendizaje por la implicación del alumno en procesos cognitivos complejos en algún momento de la semana escolar.

La parte más difícil de facilitar el aprendizaje de alto nivel es conseguir que los profesores dejen de prescribir y sustituyan la instrucción tradicional por el tipo de responsabilidades de *orientación de acompañamiento* que utilizan los mentores y los *coaches*. Las personas en estos papeles instruyen únicamente cuando hay una necesidad directa de realizar una tarea necesaria para el desarrollo de un producto o servicio. Muchos profesores que han participado en actividades extracurriculares como asesores de anuario, directores del club de teatro, consejeros de organizaciones educativas, como el Club 4-H³, o entrenadores deportivos ya poseen las técnicas necesarias para el aprendizaje de alto nivel. Las características básicas de las actividades extracurriculares son las siguientes:

- Los alumnos y los profesores seleccionan el área en la que quieren participar.
- Elaboran productos o servicios concebidos para tener un impacto en un público particular.
- Utilizan los métodos auténticos y el contenido de nivel avanzado de los profesionales para generar su producto o servicio. Pueden operar un nivel más júnior que los profesionales adultos, pero su objetivo es exactamente el mismo: crear un producto o servicio de la mayor calidad posible con su nivel de experiencia y los recursos disponibles.

El papel del profesor en estas actividades es guiar a los alumnos en el proceso

de encontrar y focalizar un problema del mundo real, echarles una mano en la localización de contenidos y recursos metodológicos y ayudarles a entender cómo se usan los recursos. Por ejemplo, en un grupo que examinó la incidencia de la lluvia ácida en el nordeste de Estados Unidos, el profesor enseñó a los alumnos a preparar los portaobjetos para el análisis microscópico y, con la ayuda de un proyector para microscopio, les mostró cómo identificar contaminantes en sus muestras de agua de lluvia. La instrucción directa debería llevarse a cabo *únicamente* cuando la adquisición de una nueva habilidad requiera ciertas explicaciones y demostraciones por parte del profesor.

9. Definición de «problema del mundo real»

Los grupos de enriquecimiento están diseñados para fomentar el tipo de aprendizaje de alto nivel descrito anteriormente, y un concepto clave en la organización y entrega de servicios para este tipo de aprendizaje es la *aplicación*. El aprendizaje de alto nivel consiste en *aplicar* los correspondientes conocimientos, habilidades de investigación, habilidades creativas, habilidades de pensamiento crítico y habilidades interpersonales a la solución de problemas reales. Pero ¿qué hace que un problema sea real? El término «problema del mundo real» se ha utilizado últimamente con tanta gratuidad y ligereza en los círculos educativos que se ha convertido en poco más que un cliché vacío. Puesto que los grupos de enriquecimiento se centran en gran medida en el estudio de problemas del mundo real, nos sentimos obligados a

ofrecer al lector una definición lo más precisa posible de este término tan manido y a menudo tan elusivo (e ilusorio).

Definimos un problema del mundo real mediante cuatro elementos esenciales:

1. Personalización del problema.

En primer lugar, un problema real requiere un marco de referencia personal para el individuo o el grupo que lo estudian. En otras palabras, el problema debe implicar un compromiso interno o emocional para la acción, aparte de un interés cognitivo o académico o el mero deseo de querer saber más sobre algo. Algo que representa un problema real para un individuo o un grupo puede no serlo para otros. Por ejemplo, afirmar que el calentamiento global o el crimen urbano son «problemas reales» no hace que sean reales para un individuo o un grupo a menos que estos decidan *hacer algo* para abordar el problema. Por este motivo, los problemas tratados en grupos de enriquecimiento no deben estar predeterminados por el profesor ni asignarse externamente⁴. Los profesores pueden ayudar a encontrar y focalizar un problema, pero los alumnos del módulo deben ser los principales responsables de la toma de decisiones a la hora de seleccionar el problema y las maneras de tratarlo. Esta selección propia genera la responsabilidad personal y el compromiso necesarios para trabajar en el desarrollo de un producto o servicio durante un período de tiempo prolongado. Los profesores y otros adultos pueden ofrecer asesoramiento, pero deben evitar cruzar la línea entre sugerencia y prescripción. La división del trabajo en los grupos permite a los individuos especiali-

zarse en algún aspecto del problema y el producto, aumentando las oportunidades para que los alumnos impriman su sello personal en el problema y el producto correspondientes.

2. Carácter abierto del problema.

Un segundo elemento esencial de los problemas reales es que no tienen soluciones conocidas o únicas para los grupos o los individuos que los estudian. Si ya existe una solución aceptada, una respuesta correcta o una estrategia prescrita para solucionar el problema, es más apropiado clasificar el trabajo como un ejercicio formativo o de entrenamiento. Las simulaciones basadas en aproximaciones de eventos del mundo real también se consideran ejercicios formativos si su propósito principal es enseñar contenidos o habilidades cognitivas predeterminados. Los profesionales resuelven problemas para conseguir algún tipo de cambio en las acciones, actitudes o creencias de un público específico, o porque quieren aportar algo nuevo a las ciencias, las artes, las humanidades u otras áreas de la producción humana. Aquí utilizamos el término «nuevo» en un sentido local más que global. No es necesario que los jóvenes realicen contribuciones que resulten nuevas para toda la humanidad. Replicar un estudio que ya se ha hecho muchas veces anteriormente puede ser algo nuevo en un sentido relativo si se basa en nuevos datos recopilados localmente o en un nuevo matiz en los datos que diferencia ese estudio del trabajo de otros. Por ejemplo, un grupo de jóvenes que recopiló, analizó y comunicó información sobre los hábitos televisivos en su comunidad estaba aportando información que era nueva en un sentido

local, aunque se hubieran realizado estudios similares en otras comunidades.

3. Metodología auténtica y contenido avanzado. El tercer elemento esencial de un problema real es que se aborde utilizando métodos auténticos que aplican contenido avanzado, es decir, empleando la metodología, los conocimientos y los materiales usados habitualmente por los investigadores y los productores creativos en las diversas disciplinas. Los grupos de enriquecimiento piden a los alumnos que asuman el papel de profesionales en activo para desarrollar las habilidades de investigadores de primera mano al aplicar conocimientos y contenidos punteros del área de estudio. Este papel y estas habilidades pueden ser de un nivel más júnior que el de los periodistas, historiadores, artistas, ecologistas, cineastas u otros profesionales adultos, pero se diferencian claramente del típico papel del alumno en el colegio como aprendiz de una lección. Utilizar métodos auténticos es fundamental, ya que uno de los objetivos del aprendizaje inductivo es ayudar a las personas jóvenes a ampliar sus habilidades más allá del tipo habitual de productos que suelen desarrollarse cuando los profesores y los alumnos conciben la «investigación» como la mera consulta y comunicación de información. Una metodología auténtica posibilita productos auténticos.

De modo similar, en un grupo de enriquecimiento los alumnos crean significado y consultan referencias y fuentes avanzadas como harían los profesionales. Aunque comunicar la información conocida previamente es una parte necesaria

de la mayoría de las investigaciones (en el mundo profesional, la búsqueda de nuevo conocimiento debe comenzar siempre con una revisión de lo que ya se sabe sobre un tema determinado), el resultado final debería ser una contribución creativa que va más allá de la información que puede encontrarse en enciclopedias, en la red o en los libros de conocimiento general que ocupan las estanterías en la mayoría de las bibliotecas.

Cada campo de conocimiento organizado puede definirse, en parte, por su metodología, y la metodología de la mayoría de los campos puede encontrarse en determinadas guías o manuales. Estos libros de «cómo se hace» son fundamentales para ampliar los estudios más allá del enfoque tradicional de redacción de un informe que tantas veces pasa por investigación. Análogamente, los contenidos de un campo suelen estar organizados en libros sobre ese tema específico, o se encuentran en la red y en revistas actuales del campo. Para obtener tal conocimiento avanzado, los alumnos y los facilitadores del grupo pueden ponerse en contacto con expertos en las áreas de estudio.

Cada campo de conocimiento puede definirse también, en parte, por los tipos de datos que representan el material bruto del campo. Se realizan nuevas contribuciones en un campo cuando los investigadores aplican métodos bien definidos en el proceso de extraer sentido de las piezas y fragmentos aleatorios de información. Aunque algunas investigaciones requieren unos niveles de sofisticación y equipamiento que quedan fuera del alcance de los alumnos

investigadores, prácticamente todos los campos de conocimiento ofrecen oportunidades para recopilar datos en un nivel inicial y un nivel júnior.

4. Públicos auténticos. El último elemento esencial de los problemas reales es que se dirigen a públicos reales. Los públicos reales son una parte importante de la razón de ser de los profesionales en activo en los que se basa este modelo de aprendizaje y enseñanza. Los profesionales producen productos creativos para clientes y públicos específicos. Los escritores esperan influir en los pensamientos y emociones de sus lectores, los científicos investigan para encontrar mejores terapias o fabricar mejores productos, y los artistas crean productos para enriquecer las vidas de los que ven sus obras. Los alumnos en los grupos de enriquecimiento también necesitan desarrollar su trabajo para un público real. El público puede cambiar a medida que el trabajo evoluciona, pero sirve como diana que confiere un propósito y una dirección al trabajo. Cualquier profesor que haya participado en la producción de un concierto o una obra de teatro del colegio sabe que la ilusión del día del estreno focaliza la preparación, la precisión y la calidad de la actuación. La misma búsqueda de la excelencia se encuentra en los grupos responsables de publicar una revista escolar o un anuario o desarrollar un proyecto de acción comunitaria. La sensación de público contribuye enormemente al compromiso con la tarea y la preocupación por la excelencia.

Los públicos reales constan de personas que prestan atención voluntariamente

a información, eventos, servicios u objetos. La experiencia de un grupo de alumnos con los resultados de su proyecto oral de historia local ilustra la diferencia entre un público real y artificial. Aunque estos alumnos presentaron primero sus hallazgos a sus compañeros de clase, lo hicieron principalmente para practicar sus habilidades de presentación. El público auténtico consistía en miembros de una sociedad de historia local y personas que habían leído la investigación de los alumnos en el periódico local y en el boletín de la sociedad de historia.

10. La planta de montaje de la mente

El aprendizaje guiado por el estudiante consiste en actividades investigadoras y el desarrollo de productos creativos en los que los alumnos adoptan el papel de investigadores de primera mano, escritores, artistas u otros tipos de profesionales. Aunque los alumnos persiguen este tipo de implicación a un nivel más júnior que los profesionales adultos, el propósito general es crear situaciones en las que los jóvenes piensan, sienten y hacen lo mismo que los profesionales en la elaboración de productos y servicios. El aprendizaje guiado por el estudiante debería alcanzar los cinco objetivos siguientes:

1. Los alumnos disponen de oportunidades, recursos y apoyo para aplicar sus intereses, conocimientos, habilidades cognitivas, ideas creativas y compromiso con la tarea a problemas o áreas de estudio seleccionados por ellos mismos.

2. Los alumnos adquieren una comprensión de nivel avanzado de los conocimientos y la metodología utilizados en disciplinas, áreas de expresión artística y estudios interdisciplinarios particulares.
3. Los alumnos desarrollan productos o servicios auténticos que están dirigidos principalmente a ejercer el impacto deseado en uno o varios públicos específicos.
4. Los alumnos desarrollan habilidades de aprendizaje dirigidas por ellos mismos en las áreas de planificación, búsqueda y focalización de problemas, habilidades organizativas, utilización de recursos, gestión del tiempo, capacidad de cooperación, toma de decisiones y autoevaluación.
5. Los alumnos desarrollan compromiso con la tarea, confianza en sí mismos, sensaciones de logro creativo, así como la capacidad de interactuar eficazmente con otros alumnos y adultos que comparten objetivos e intereses comunes.

11. Habilidades cognitivas complejas

Estas cinco áreas del aprendizaje guiado por el estudiante reflejan la atención dedicada recientemente en la literatura a las habilidades cognitivas complejas. La publicación de la *New Bloom's Taxonomy* (nueva taxonomía de Bloom) (Anderson y Krathwohl, 2001), junto con la *Partnership for 21st Century Learning* (Alianza

por el aprendizaje del siglo XXI) (Battelle for Kids, s.f.), han renovado el interés por las habilidades cognitivas complejas en la educación. Varios equipos de investigación internacionales han definido y creado marcos de trabajo para el aprendizaje de las denominadas *habilidades del siglo XXI* (Binkley et al., 2012; Pellegrino y Hilton, 2012; Lippman et al., 2015), y diversos países de todo el mundo han intentado remodelar sus sistemas escolares dedicando más atención al desarrollo de habilidades de los alumnos más allá de la lengua y la aritmética básicas (Care et al., 2017). En palabras de Binkley et al. (2012, p. 25): «El quid de las habilidades del siglo XXI es la necesidad de integrar, sintetizar y aplicar creativamente el conocimiento de contenidos en situaciones nuevas». La investigación del aprendizaje basado en proyectos, un método de instrucción que pone el énfasis en procesos y objetivos similares a los descritos aquí (aunque dirigidos por los profesores, en lugar de individualizados) sugiere que los procesos de aprendizaje investigador pueden promover el desarrollo de las habilidades del siglo XXI por parte de los alumnos, además de aumentar el disfrute y la implicación en el aprendizaje (Bell, 2010; Kokotsaki, 2016; Thomas, 2000).

El aprendizaje guiado por el estudiante se centra en el estudio de problemas reales y debe verse como el vehículo que reúne todo —desde habilidades básicas hasta contenidos y procesos avanzados— en forma de productos y servicios desarrollados por los alumnos. De manera muy similar a la unión de piezas de automóvil independientes pero interrelacionadas en

una planta de montaje, vemos esta forma de aprendizaje como una planta de montaje de la mente. Este tipo de aprendizaje representa una síntesis y una aplicación de contenidos, procesos e implicación personal. El papel del alumno se transforma del de un aprendiz de lecciones al de un investigador de primera mano, y el papel del profesor cambia del de un instructor y difusor de conocimiento a una combinación de *coach*, procurador de recursos, mentor y, en ocasiones, colaborador o compañero de trabajo. Aunque los productos desempeñan un papel importante en la creación de estas situaciones de aprendizaje auténticas, el desarrollo y la aplicación de una amplia variedad de procesos cognitivos, afectivos y motivacionales constituyen los objetivos principales de este tipo de aprendizaje.

Este breve análisis de las complejidades de la teoría del aprendizaje y los conceptos subyacentes al aprendizaje guiado por el estudiante es importante porque ayuda a entender el cuadro general de lo que estamos tratando de lograr mediante los grupos de enriquecimiento. Aunque cualquier cambio del *statu quo* resulta siempre un poco intimidante al principio, hemos tenido bastante éxito obteniendo el consenso del profesorado, la administración y los padres y madres en un pequeño número de conceptos sencillos y servicios relacionados, así como proporcionando recursos y desarrollo profesional en procedimientos específicos de entrega de servicios.

Los grupos de enriquecimiento forman parte de un plan general —el denomina-

do modelo de enriquecimiento escolar o *Schoolwide Enrichment Model* (SEM) (Renzulli y Reis, 2014)— para desarrollar los dones y los talentos de todas las personas jóvenes. Aunque los grupos de enriquecimiento pueden desarrollarse e implementarse con independencia del modelo general de enriquecimiento escolar, parte de la teoría subyacente, la investigación y la experiencia práctica en SEM para desarrollar dones y talentos puede servir a los diseñadores de programas como información de fondo y para ampliar el abanico de servicios sobre la base de este objetivo común.

Notas

¹ Los lectores interesados en una discusión más detallada de la teoría subyacente al tipo de aprendizaje en el que se basan los grupos de enriquecimiento pueden consultar el texto «The Definition of High-End Learning», disponible en <https://gifted.uconn.edu/schoolwide-enrichment-model/semart/>

² Queda fuera del alcance de este artículo revisar el trabajo de estos eminentes teóricos y pensadores; los principales conceptos o ideas aportados por cada uno de ellos a este enfoque del aprendizaje pueden encontrarse en *Schools for Talent Development* (Renzulli, 1994, p. 203).

³ Organización juvenil de origen estadounidense que se ha extendido por diversos países y que tiene como objetivo promover aprendizajes prácticos y vincular la escuela al mundo rural. Su denominación hace referencia a *Head, Heart, Hand, y Health* (Cabeza entendimiento, Corazón, Mano y Salud).

⁴ Una excepción a este requisito podría ser un grupo de enriquecimiento formado en torno a un programa establecido (p. ej., Math League, International Future Problem Solving, Odyssey of the Mind) que especifica uno o varios problemas para competiciones estatales o nacionales. No obstante, el criterio se cumple parcialmente porque los alumnos suelen presentarse voluntarios para tales programas.

Referencias bibliográficas

- Anderson, L. W. y Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition [Una taxonomía para el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación: una revisión de la taxonomía de los objetivos educativos de Bloom. Edición completa]*. Longman.
- Battelle for Kids (s.f.). *Partnership for 21st Century Learning [Alianza por el aprendizaje del siglo XXI]*. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future [Aprendizaje basado en proyectos para el siglo XXI: habilidades para el futuro]. *The Clearing House*, 83 (2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. y Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills [Definiendo las habilidades del siglo XXI]. En P. Griffin, E. Care y B. McGaw (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer.
- Care, E., Kim, H., Anderson, K. y Gustafsson-Wright, E. (2017). *Skills for a changing world: National perspectives and the global movement [Habilidades para un mundo cambiante: perspectivas nacionales y el movimiento global]*. Brookings Institution. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED583031.pdf>
- Darling-Hammond, L. (2004). Standards, accountability, and school reform [Normas, responsabilidad y reforma escolar]. *Teachers College Record*, 106 (6), 1047-1085.
- Gentry, M., Moran, C. y Reis, S. M. (1999). Expanding enrichment program opportunities to all students: The story of the world [Ampliar las oportunidades del programa de enriquecimiento a todos los estudiantes: la historia del mundo]. *Gifted Child Today*, 22 (4), 36-48. <https://doi.org/10.1177/107621759902200410>
- Kettle, K. E., Renzulli, J. S. y Rizza, M. G. (1998). Products of mind: Exploring student preferences for product development using My Way: An Expression Style Inventory [Productos de la mente: explorando las preferencias de los estudiantes para el desarrollo de productos usando My Way: un inventario de estilos de expresión]. *Gifted Child Quarterly*, 42 (1), 48-61.
- Kokotsaki, D., Menzies, V. y Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature [Aprendizaje basado en proyectos: una revisión de la literatura]. *Improving Schools*, 19 (3), 267-277. <https://doi.org/10.1177%2F1365480216659733>
- Lippman, L. H., Ryberg, R., Carney, R. y Moore, K. A. (2015). *Workforce connections: Key «soft skills» that foster youth workforce success: Toward a consensus across fields [Conexiones laborales: habilidades sociales clave que fomentan el éxito de la fuerza laboral juvenil: hacia un consenso en todos los campos]*. Child Trends. <https://www.childtrends.org/wp-content/uploads/2015/06/2015-24WFCSoftSkills1.pdf>
- Pellegrino, J. W. y Hilton, M. L. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century [Educación para la vida y el trabajo: desarrollo de conocimientos y habilidades transferibles en el siglo XXI]*. National Academies Press.
- Purcell, J. H. y Renzulli, J. S. (1998). *Total talent portfolio: A systematic plan to identify and nurture gifts and talents [Cartera integral de talentos: un plan sistemático para identificar y cultivar los dones y talentos]*. Creative Learning Press.
- Reis, S. M., Gentry, M. y Maxfield, L. R. (1998). The application of enrichment clusters to teachers' classroom practices [La aplicación de los grupos de enriquecimiento a las prácticas de los maestros en las aulas]. *Journal for the Education of the Gifted*, 21 (3), 310-334. <https://doi.org/10.1177/016235329802100304>
- Reis, S. M., Renzulli, J. S. y Burns, D. E. (2016). *Curriculum compacting: A guide to differentiating instruction through enrichment and acceleration [Preparación del currículum: una guía para diferenciar la instrucción a través del enriquecimiento y la aceleración]*. Prufrock Press.
- Renzulli, J. S. (1994). *Schools for Talent Development: A Practical Plan for Total School Improvement [Centros educativos para el desarrollo de talentos: un plan práctico para la mejora total de la escuela]*. Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (1997). *Interest-A-Lyzer family of instruments: A manual for teachers [La familia de instrumentos Interest-A-Lyzer: un manual para profesores]*. Creative Learning Press.

- Renzulli, J. S., Gentry, M. y Reis, S. M. (2004). A time and a place for authentic learning [Un tiempo y un lugar para el aprendizaje auténtico]. *Educational Leadership*, 62 (1), 73-77.
- Renzulli, J. S., Gentry, M. y Reis, S. M. (2014). *Enrichment clusters: A practical plan for real-world, student-driven learning* [Grupos de enriquecimiento: un plan práctico para el mundo real, el aprendizaje impulsado por los estudiantes]. Prufrock Press.
- Renzulli, J. S. y Reis, S. M. (2014). *The schoolwide enrichment model: A how-to guide for talent development* [El modelo de enriquecimiento de toda la escuela: una guía para desarrollar el talento]. Prufrock Press.
- Renzulli, J. S., Rizza, M. G. y Smith, L. H. (2002). *Learning styles inventory: Version III* [Inventario de estilos de aprendizaje: versión III]. Creative Learning Press.

Biografía del autor

Joseph S. Renzulli es Director de The Center on Creativity, Gifted Education and Talent Development en la University of Connecticut (EE. UU.). Investigador líder y pionero en la educación

de alumnos con altas capacidades y en la aplicación de la pedagogía basada en las estrategias de enseñanza de la educación de alumnos más capaces a todos los alumnos. Ha recibido el Premio Harold W. McGraw, Jr. de Innovación en Educación y ha sido asesor del Grupo de trabajo para la educación de alumnos con altas capacidades y talento de la Casa Blanca. Su trabajo más reciente es un programa *online* de aprendizaje personalizado que ofrece perfiles de las fortalezas académicas, los intereses, los estilos de aprendizaje y los modos de expresión preferidos de cada alumno. Este programa está siendo adaptado al español por Javier Tourón (Vicerrector de Innovación y Desarrollo Educativo de la Universidad Internacional de La Rioja) gracias al acuerdo firmado entre Renzulli Learning y la UNIR.



<https://orcid.org/0000-0002-5370-9633>

The teacher's role in developing higher level thinking skills in young people

El papel del profesor en el desarrollo de habilidades cognitivas complejas en personas jóvenes

Joseph S. RENZULLI, PhD. Director. The Center for Creativity, Gifted Education, and Talent Development, University of Connecticut (joseph.renzulli@uconn.edu).

Abstract:

This article provides a rationale and practical set of guidelines for enrichment clusters, a program that supports a different brand of learning from the deductive and prescriptive approach that dominates activities in so many of today's classrooms. Enrichment clusters are interest-based and student-centric, and provide a space for inductive, investigative high-end learning that can fit into any school program. This article describes the learning theories and goals that guided the development of enrichment clusters and describes in detail the meaning of *high-end learning* and *real problems*. Also discussed are results from studies of Enrichment Cluster implementations

regarding the specific learning outcomes that students demonstrated and teachers observed, which include: problem finding and focusing, determining the relevance and bias of found information, planning and sequencing, metacognition, argumentation, problem solving, communication, collaboration, and evaluating data for patterns and discrepancies. This approach has been adopted in thousands of schools around the world and it seeks to develop gifted behaviours in larger numbers of students than most programs that focus only on high IQ students.

Keywords: higher level thinking skills, enrichment, inductive learning, student-centred, authentic learning, learning theory.

Revision accepted: 2020-09-02.

This is the English version of an article originally printed in Spanish in issue 278 of the **revista española de pedagogía**. For this reason, the abbreviation EV has been added to the page numbers. Please, cite this article as follows: Renzulli, J. S. (2021). El papel del profesor en el desarrollo de habilidades cognitivas complejas en personas jóvenes | *The teacher's role in developing higher level thinking skills in young people*. *Revista Española de Pedagogía*, 79 (278), 13-32. <https://doi.org/10.22550/REP79-1-2021-01>
<https://revistadepedagogia.org/>

ISSN: 0034-9461 (Print), 2174-0909 (Online)

Resumen

Este artículo ofrece una base teórica y un conjunto de directrices prácticas para los grupos de enriquecimiento (*Enrichment Clusters*), un programa que defiende un tipo de aprendizaje distinto al del enfoque deductivo y prescriptivo que gobierna las actividades en tantas aulas hoy en día. Los grupos de enriquecimiento están basados en los intereses y centrados en el alumno, y proporcionan un espacio para el aprendizaje de alto nivel inductivo e investigador que puede integrarse en cualquier programa escolar. Este artículo describe las teorías del aprendizaje y los objetivos que han guiado el desarrollo de los grupos de enriquecimiento y explica en detalle el significado del aprendizaje de alto nivel (*high-end learning*) y de los problemas reales. También se discuten los hallazgos de los estudios sobre aplicaciones de los grupos de enriquecimiento en relación con los resultados específicos del aprendiza-

je demostrados por los alumnos y observados por los profesores, que incluyen: búsqueda y focalización de problemas, determinación de la relevancia y los sesgos de la información encontrada, planificación y secuenciación de tareas, metacognición, argumentación, resolución de problemas, comunicación, colaboración y evaluación de datos para identificar patrones y discrepancias.

Este enfoque ha sido adoptado en miles de centros educativos de todo el mundo y busca desarrollar comportamientos dotados (*gifted behaviours*) en un mayor número de alumnos que la mayoría de los programas centrados únicamente en alumnos con un cociente intelectual alto.

Descriptor: habilidades cognitivas complejas, enriquecimiento, aprendizaje inductivo, centrado en el alumno, aprendizaje auténtico, teoría del aprendizaje.

Suddenly I remembered why I had gone into teaching in the first place. I had forgotten, and I didn't even know I had forgotten. Then I remembered what I had always thought teaching would be all about.

Middle school teacher in the Enrichment Cluster Research Project

1. Introduction

Most teachers have had, at some point, a vision about what they thought teaching would be all about. They pictured themselves in classrooms with

interested and excited students listening in rapt attention to fascinating tales about dangerous midnight movements on the Underground Railroad. They envisioned young people eagerly gathered around a science table discovering the mysteries of how things work or experiencing the «Aha!» that occurs when the relationships between a set of numbers starts to make sense. And they saw in their mind's eye a child's joy when hearing praise for a creative story or science project, eager to work in suggestions for making the project even better. And the most visionary prospective teachers

fantasised about the letter or phone call from a former student saying that a play she wrote was going into production, and it all started when she was a student in the teacher's creative writing class so many years ago.

For many teachers, there is a disconnect between their vision of a challenging and rewarding career and the day-to-day grind so rampant throughout the profession. Perhaps most ironic about the separation between the ideal and the reality of today's classrooms is that most teachers have the skills and motivation to do the kinds of teaching about which they once dreamed. Unfortunately, standards, pacing calendars, regulations, paperwork, and other requirements that are imposed upon them «from above» have resulted in both a prescriptive approach to teaching and a barrier to creating a challenging and exciting classroom. Over-prescribing the work of teachers has, in some cases, lobotomised good teachers and denied them the creative teaching opportunities that attracted them to the profession in the first place. Darling-Hammond (2004) reported that most teachers felt their views of good teaching were at odds with those of their school districts. Seventy-nine percent of the teachers indicated that concerns for children and for learning are central to good teaching, but only 11% said that their school district shared this view. A large majority of teachers (75%) believed that their school officials favoured behaviourist theories of learning rather than theories that are more child centred and constructivist.

This article provides a rationale and practical set of guidelines for a program that supports a different brand of learning from the approach that guides activities in many classrooms today. We call this brand «student-driven learning» and the vehicles designed to deliver this more creative method of teaching are enrichment clusters. Enrichment clusters are student-centred — directed by student interests and the development of authentic products for real audiences — and are based on both common sense and research that challenges the assertion that important intellectual growth can only be charted through an information transfer and a standardised testing approach to education (Gentry, Moran, & Reis, 1999; Reis, Gentry, & Maxfield, 1998; Renzulli, Gentry, & Reis, 2004, 2014). We do not think that all prescribed, textbook-driven, standards-based teaching is bad, nor do we criticise the current movement in the United States to improve the achievement test scores of our nation's young people. We believe that a good education *balances* a prescribed curriculum with regular, systematic opportunities to allow students to develop their abilities and interests using preferred modes of learning. This balance must be achieved in an atmosphere that places a premium on enjoyment and collaboration as well as opportunities to engage in first-hand investigative activities and high levels of creative productivity. Even within the current trend toward an externally determined, «top-down» curriculum, teachers must have some opportunities to teach in a manner that is more consistent with the ideals that attracted them to the profes-

sion. As one teacher put it, «I am tired of being the administrator of a textbook and the victim of a system that fails to recognise my talents and creativity. Enrichment clusters gave me the opportunity to do some *real teaching*.»

The main purpose for developing an enrichment cluster program is to create a time and a place within the school week when student-driven learning is on the front burner of student and teacher activity. Although we would like to see more of this type of learning infused into the overall curriculum, the external forces that dominate most schools are simply too powerful to bring about massive, immediate change. Educational change seldom takes place at the centre of things; instead, it evolves on the fringes where dedicated people exercise their judgment in the best interest of serving the young people for whom they are responsible. And successful change occurring on the edges has been found to seep its way toward the centre. In the research we conducted on enrichment clusters, we found that many of the strategies teachers used to facilitate enrichment clusters found their way into everyday teaching practices in regular classrooms. Through strategies such as creative compliance and the infiltrator model of school change, we have witnessed remarkable changes taking place in mainstream classrooms.

that provides students with opportunities to apply and extend the basic knowledge and skills that are the legitimate outcomes of a deductive learning model. Our aim is not to do away with deductive learning but, instead, to achieve balance between deductive and inductive learning. Introducing inductive learning into the school is important for several reasons. First, schools should be enjoyable places that students want to attend rather than places they endure as part of their journey toward assimilation into the job market and the adult world. Second, schools should be places in which students participate and prepare for intelligent, creative, and effective living. This type of living includes learning how to analyse, criticise, and select from alternative sources of information and courses of action; how to think effectively about unpredictable personal and interpersonal problems; how to live harmoniously with one another while remaining true to an emerging personal system of attitudes, beliefs, and values; and how to confront, clarify, and act upon problems and situations in constructive and creative ways.

All of America knows that there are two school systems in our nation. One school system —the one that serves poor and mainly minority students— has generally failed to make the kind of progress that leads to improved achievement, progression into higher education, and improved standards of living. Billions of dollars and massive reform efforts aimed at addressing the

2. Why student-driven learning is important for our schools

Student-driven learning is based on an inductive approach to learning

problem of poor schools have focused largely on compensatory and remedial models. Most would agree that the positive results of these school reform efforts have ranged from minimal to nonexistent.

America's other school system — the one that serves mainly middle-class white students — has, by contrast, been successful enough to produce one of the most affluent and productive societies in the history of the world. Herein lies the problem: Endless state regulations, overly prescribed curriculum, and horrendous pressures to «get the scores up» have caused both school systems to buy into using more and more highly prescriptive didactic models of teaching. As a result, schools continue to withhold high level learning opportunities from poor children, and they are now slowly dismantling those aspects of our successful schools that have contributed to our nation's inventiveness, entrepreneurship, and creative productivity.

Student-driven learning is important because our society's economic and cultural growth, even our democratic way of life, depend on an unlimited reservoir of creative and effective people. One idea for a new product or the innovative and entrepreneurial action that results in the start of a new business has the potential to create millions of jobs or cultural enrichments that contribute to a better way of life for untold numbers of Americans. A small number of individuals will always emerge as creative thinkers and pro-

blem solvers, but we as a society cannot afford to leave the emergence of such leaders to chance, nor can we waste the undeveloped talents of so many of our young citizens who are the victims of poverty. All students must have opportunities to develop their unique talents and potentials and to lead constructive lives without trampling on or minimising the value of others in the process. We have no argument with the importance of basic skill learning, but without an equal investment in the teaching and learning that promotes talent development, leadership, and creative productivity, our society may unwittingly be letting our schools devolve into the kind of education system that resembles a third world country.

3. Learning Theory 101: the short course

Every teacher remembers taking a course in educational psychology in which they devoted a good portion of time to various theories of learning. Informal surveys with hundreds of teachers, however, reveal that very few remember much about these theories; and in most cases, if they do, they see little relevance between what was covered in the course and the work they do in classrooms. However, a couple of ideas about learning theory from those courses are very relevant, and we will focus on those few points.¹

So, let us begin Learning Theory 101. All learning exists on a continuum ranging from deductive or didactic approaches

at one end to inductive or constructive approaches at the other. This continuum exists for learners of all ages — from toddlers to doctoral students — and it exists in all areas of curricular activity. The continuum also exists for learning that takes place in the nonschool world, the kind that young people and adults pursue as they go about acquiring new skills for their jobs or hobbies (there are, of course, occasions when a particular approach falls between the two ends of the continuum; however, for purposes of clarifying the main features of deductive and inductive learning, we will treat the two models as polar opposites.) Both models of learning and teaching are valuable in the overall process of schooling, and a well-balanced school program must make use of basic and high-end approaches as well as the combined approaches between the two ends of the continuum.

4. The deductive model of learning

Although many names have been used to describe the theories that define the ends of the continuum, we simply refer to them as the Deductive Model and the Inductive Model. The Deductive Model is familiar to most educators and guides most of what takes place in classrooms and other places where formal learning is pursued; its basic assumption is that current learning will have transfer value for some future problem, course, occupational pursuit, or life activity. The Inductive Model, on the other hand, represents the kind of learning that

typically takes place outside formal school situations. A good way to understand the difference between these two types of learning is to compare how learning takes place in a typical classroom with how someone learns new material or skills in real-world situations.

Deductive learning is based mainly on the factory model or human engineering conception of schooling. The underlying psychological theory is behaviourism, and the theorists most frequently associated with this model are Ivan Pavlov, E. L. Thorndike, and B. F. Skinner. At the centre of this ideology is the ability to produce desirable responses by presenting selected stimuli. In an educational setting, these theories translate into a form of structured training for purposes of knowledge and skill acquisition. Consider how most classrooms are characterised by relatively fixed time schedules, segmented subjects or topics, predetermined sets of information and activities, tests and grades to determine progress, and a pattern of organisation that is largely driven by the need to acquire and assimilate information and skills that are deemed important by curriculum developers, textbook publishers, and committees who prepare lists of standards. A curriculum based on the Deductive Model must be examined in terms of both what and how something is taught. The issue of what is (or should be) taught has always been the subject of controversy, ranging from a conservative position that emphasises a classical or basic education curriculum to a more

liberal perspective that includes contemporary knowledge and life adjustment experiences (e.g., driver's education, sex education, computer literacy). Overall, American schools have been very effective in adapting what is taught to changes taking place in society. Recent concerns about the kinds of skills that a rapidly changing job market will require have accelerated curricular changes that prepare students for careers in technological fields and a post-industrial society. Nowhere is this change more evident than in the emphasis currently placed on thinking skills, interdisciplinary approaches to curriculum, and the use of technology in the learning process. These changes are favourable developments, but the Deductive Model still limits learning because it *restricts* both what is taught and how the material is taught.

Although most schools have introduced teaching techniques that go beyond traditional drill and practice, the predominant instructional model continues to be a prescribed and presented approach to learning. The textbook, curriculum guide, or lists of standards prescribe what is to be taught, and the material is presented to students in a predetermined, linear, and sequential manner. Educators have become more clever and imaginative in escaping the restrictiveness of highly structured deductive models, and it is not uncommon to see teachers using approaches such as discovery learning, simulations, cooperative learning, inquiry training, problem-based learning, and concept

learning. More recent approaches include simulated problem solving through interactive computer technology. Some of these approaches certainly make learning more active and enjoyable than traditional, content-based deductive learning, but the bottom line is that there are certain predetermined bodies of information and thinking processes that students are expected to acquire. The instructional effects of the Deductive Model are those directly achieved by leading the learner in prescribed directions. As indicated above, there is nothing inherently «wrong» with the Deductive Model; however, it is based on a limited conception of the role of the learner. It fails to consider variations in interests and learning styles, and it always places students in the roles of lesson learners and exercise doers rather than authentic, first-hand inquirers.

5. The Inductive Model of learning

The Inductive Model, on the other hand, represents the kinds of learning that ordinarily occurs outside formal classrooms in places such as research laboratories, artists' studios and theatres, film and video production sets, business offices, service agencies, and almost any extracurricular activity in which products, performances, or services are pursued. The names most closely associated with inductive learning are John Dewey, Maria Montessori, and Jerome Bruner. The type of learning advocated by these theorists can be summarised as knowl-

edge and skill acquisition gained from investigative and creative activities that are characterised by three requirements. First, there is a personalisation of the topic or problem the students are doing the work because they want to. Second, students are using methods of investigation or creative production that approximate the *modus operandi* of the practicing professional, even if the methodology is at a more junior level than that used by adult researchers, film makers, or business entrepreneurs. Third, the work is always geared toward the creation of a product or service that is intended to have an impact on a particular audience. The information (content) and the skills (process) that are the substance of inductive learning situations are based on need-to-know and need-to-do requirements.

For example, if a group of students is interested in examining differences in attitudes toward dress codes or teenage dating between and within various groups (e.g., gender, grade, students vs. adults), they need certain background information. What have other studies on these topics revealed? Are there any national trends? Have other countries examined dress code or teenage dating issues? Where can these studies be found? Students will need to learn how to design authentic questionnaires, rating scales, and interview schedules and how to record, analyse, and report their findings in the most appropriate format (e.g., written, statistical, graphic, oral, dramatised). Finally, they will need to know how to identify potentially interested

audiences, the most appropriate presentation formats (based on a particular audience's level of comprehension), and how to open doors for publication and presentation opportunities. This example demonstrates how knowledge and skills that might otherwise be considered trivial or unimportant become instantaneously relevant because they are necessary to prepare a high-quality product. All resources, information, schedules, and sequences of events are directed toward this goal, and evaluation (rather than grading) is a function of the quality of the product or service as viewed through the eyes of a client, consumer, or other type of audience member. Everything that results in learning in a research laboratory, for example, is for present use. Therefore, looking up new information, conducting an experiment, analysing results, or preparing a report is focused primarily on the present rather than the future. Even the amount of time devoted to a particular project cannot be determined in advance because the nature of the problem and the unknown obstacles that might be encountered prevent rigid, predetermined schedules.

6. Learning Theory 101 summarised

The Deductive Model has dominated the ways in which most formal education is pursued, and the track record of the model has been less than impressive. One need only reflect for a moment on his or her own school experience to realise that with the exception of basic

language and arithmetic, much of the compartmentalised material learned for some remote and ambiguous future situation is seldom used in the conduct of daily activities. The names of famous generals, geometric formulas, the periodic table, and parts of a plant learned outside an applicable, real-world situation are usually quickly forgotten. This is not to say that previously learned information is unimportant, but its relevancy, meaningfulness, and endurance for future use is minimised when it is almost always learned apart from situations that have personalised meaning for the learner.

Inductive learning, on the other hand, focuses on the *present use* of content and processes as a way of integrating material and thinking skills into the more enduring structure of the learner's repertoire. It is these more enduring structures that have the greatest amount of transfer value for future use. When content and processes are learned in authentic, contextual situations, they result in more meaningful uses of information and problem-solving strategies than the learning that takes place in artificial, preparation-for-the-test situations. If individuals involved in inductive learning experiences receive some choice in the domains and activities in which they are engaged and if the experiences are directed toward realistic and personalised goals, this type of learning creates its own relevancy and meaningfulness.

If people do, in fact, learn important content and skills outside of formal

classroom situations, then it is important to examine the dimensions of this type of learning and the ways in which real-world learning can be brought into the school. However, bringing anything new into the school can be tricky business. The track record in this regard has been one of over structuring and institutionalising even the most innovative approaches to learning. Many educators can remember how the much heralded concept of Discovery Learning ended up being what one teacher called «sneaky telling» and how a focus on thinking skills and creative thinking fell prey to the same types of formulas and prescribed activities that characterised the content-based curriculum that has been criticised so strongly by thinking skills advocates. Even the present fascination with computers and online learning is in some cases turning out to be little more than tutoring with electronic worksheets. But if we, as educators, can learn to view the Internet and other media as a vast treasure chest of categorical and searchable information that can be sought out on a need-to-know basis, then we will begin to tap the true value of this resource for inductive learning experiences.

7. Student-driven learning

To understand the essence of student-driven learning is to compare how learning takes place in a traditional classroom with how someone might learn new material or skills in real-world situations. The majority of classrooms are characterised by an organisational

pattern largely driven by the need to acquire and assimilate information and skills imposed from *outside* the classroom. Contrast this type of learning with the more natural chain of events that takes place in research laboratories, business offices, or film studios. In these situations, the goal is to create a product or service. All resources, information, schedules, and events are directed toward this goal, and looking up new information, conducting experiments, analysing results, or preparing a report are activities focused primarily on the *present need* for information rather than for a distant future. It is these present uses that have the greatest amount of transfer value for future use. When content and processes are learned in authentic, contextual situations, they result in more meaningful uses of information and problem-solving strategies than the learning that takes place in overly structured, prescribed classroom situations. In short, student-driven learning applies two concepts — (1) high-end learning and (2) the often used (and abused) concept, real-world problems — to the Inductive Model of Learning.

8. High-end learning defined

High-end learning is based on the ideas of a small number of philosophers, theorists, and researchers (e.g., John Dewey, Albert Bandura, Howard Gardner, Maria Montessori, Philip Phenix, Robert Sternberg, E. Paul Torrance, Alfred North Whitehead²). The work of these theorists, coupled with our own re-

search and program development activities, has given rise to the concept that we call «high-end learning.» The best way to define this concept is in terms of the following four principles:

1. Each learner is unique, and, therefore, all learning experiences must be examined in ways that take into account the abilities, interests, and learning styles of the individual.
2. Learning is more effective when students enjoy what they are doing. Consequently, learning experiences should be constructed and assessed with as much concern for enjoyment as for other goals.
3. Learning is more meaningful and enjoyable when content (i.e., knowledge) and process (i.e., thinking skills and methods of inquiry) are learned within the context of a real and present problem. Therefore, attention should be given to opportunities to personalise student choice in problem selection, the relevance of the problem for individuals and groups who share a common interest in the problem, and strategies for assisting students in personalising problems they might choose to study.
4. Some formal instruction may be used in high-end learning, but a major goal of this approach is to enhance knowledge and thinking skill acquisition gained through *teacher instruction* with applications of knowledge and skills that result from *student construction* of meaningfulness.

Many educators have asked us to be more precise about the goals of enrichment clusters. They want answers to questions such as «What are the specific skills that define high-end learning and how are these skills different from the traditional goals of didactic learning?» To address these questions, we used an inductive rather than deductive approach that is, rather than making a list from the theoretical literature or our own expectations about goals and outcomes, we examined activities taking place in clusters, evaluated student work and teacher involvement, and drew conclusions based on these actual experiences. In other words, we did exactly what we are recommending students to do as they go about pursuing problems in their enrichment clusters.

After carefully examining the work of numerous students and questioning many teachers who participated in the enrichment cluster research project, we were able to identify the following list of specific outcomes. Not all outcomes occurred in every cluster, and the levels to which any individual or group achieved these outcomes varied. Taken collectively, however, we believe that these learning behaviours represent a fairly comprehensive list of outcome goals. We recommend that you include such a list in a proposal for or description of an enrichment cluster program. The specific skills that are the goals of high-end learning include developing the ability to:

- Find and focus a problem that has personal relevance to the individual or group.
- Distinguish between problem-specific, relevant and irrelevant information, identify bias in information sources, and transform factual information into usable knowledge that will help solve the problem.
- Plan tasks that address the problem, sequence events in their most logical and practical order for attacking the problem, and consider alternative courses of action and their possible consequences.
- Monitor one's understanding at each level of involvement and assess the need for gathering more advanced level information (content), methodological skills (process), and human or material resources.
- Notice patterns, relationships, and discrepancies in the information gathered and use this information to refine tasks for addressing the problem and drawing comparisons and analogies to other problems.
- Generate reasonable arguments and explanations for each decision and course of action.
- Predict outcomes.
 - Apportion time, money, and resources.

- Value the contributions of others to the collective effort and work cooperatively for the common good of the group.
- Examine ways in which problem-solving strategies from one situation can be adopted *in* or adapted *to* other problem-solving situations (Transfer of Learning).
- Communicate in lively and professional ways to different audiences and in different genres and formats.

The ultimate goal of learning that is guided by the four principles and the specific goals or outcomes listed above is to replace dependence and passive learning with independence and engaged learning. Although all but the most conservative educators will agree with these principles and outcomes, much controversy exists about how these (or similar) principles and outcomes may be applied in everyday school situations. Some might view these principles as yet another idealised list of generalities that cannot be easily manifested in schools already overwhelmed by prescribed curriculum and deductive models of teaching. For this reason, we have provided guidelines for developing schedules that inserts enrichment clusters into the regular school week without forcing out other activities. By setting aside a time and following a simple set of guidelines, all students will have opportunities to participate in high-end learning experiences sometime during their school week.

The most difficult part of facilitating high-end learning is getting teachers to stop prescribing and to replace traditional instruction with the kinds of *guide-on-the-side* responsibilities that are used by mentors and coaches. People in these roles instruct only when there is a direct need to accomplish a task necessary for developing a product or service. Many teachers who have served in extracurricular activities as yearbook advisors, drama club directors, 4-H Club³ advisors, or athletic coaches already have the techniques necessary for high-end learning. The basic characteristics of extracurricular activities follow:

- Students and teachers select the area in which they participate.
- They produce products and/or services that are intended to have an impact on a particular audience.
- They use the authentic methods and advanced level content of professionals to create their product or service. They may operate at a more junior level than adult professionals, but their goal is exactly the same — to create a product or service of as high quality as possible within their level of experience and the availability of resources.

The teacher's role in these activities is to guide students as they find and focus a real-world problem, lend a hand as they locate content and methodological resources, and help them understand how to use the resources. For example,

in a cluster that examined the incidence of acid rain in the northeastern part of the United States, the teacher taught students how to prepare slides for microscope analysis and, with the aid of a microprojector, showed them how to identify contaminants in their rainwater samples. Direct instruction should take place *only* when the acquisition of a new skill needs some explanation and demonstration by the teacher.

9. «Real-world problem» defined

Enrichment clusters are designed to promote the kind of high-end learning described above, and a key concept in organising and delivering services for this type of learning is *application*. High-end learning consists of *applying* relevant knowledge, research skills, creative and critical thinking skills, and interpersonal skills to the solution of real problems. But what makes a problem real? The term «real-world problem» has been tossed around so freely and easily in education circles these days that it has become little more than a hollow cliché. Because a good deal of the focus of enrichment clusters is on the pursuit of real-world problems, we feel obligated to provide the reader with as precise a definition as possible about this oft-used but frequently elusive (and illusive) term.

We define a real-world problem in terms of four essential elements:

1. Personalisation of the problem. First, a real problem requires a

personal frame of reference for the individual or group pursuing the problem. In other words, the problem must involve an emotional or internal commitment to action in addition to a cognitive or scholarly interest or simply wanting to find out more about something. Something that is a real problem for one individual or group may not be a real problem for others. For example, stating that global warming or urban crime are «real problems» does not make them real for an individual or group unless they decide to *do something* to address the problem. For these reasons, problems pursued in enrichment clusters must not be predetermined by the teacher or externally assigned.⁴ Teachers might help in problem finding and focusing, but students within the cluster should be the main decision makers for selecting the problem and the ways in which it will be pursued. This self-selection provides the ownership and commitment that is needed to work on the development of a product or service for an extended period of time. Teachers and other adults can provide guidance, but they must avoid crossing the line from suggestion to prescription. Divisions of labour within clusters allow individuals to specialise in some aspect of the problem and product, thus increasing opportunities for students to place a personal stamp on any given problem and product.

2. Open-endedness of the problem. A second essential element of real problems is that they do not have existing or unique solutions for the groups or individuals addressing the problem. If

an agreed-upon solution, already existing right answer, or prescribed strategy for solving the problem exists, then it is more appropriately classified as a training exercise. Even simulations based on approximations of real-world events are considered training exercises if their main purpose is to teach predetermined content or thinking skills. Professionals solve problems in order to bring about some form of change in the actions, attitudes, or beliefs of a targeted audience or because they want to contribute something new to the sciences, arts, humanities, or other areas of human productivity. We use the word «new» here in a local rather than global way. It is not necessary for young people to make contributions that are new for all humankind. Replications of studies that have been done many times before can be new in a relative sense if they are based on new data gathered locally or a new wrinkle in the data that makes the study different from the work of others. For example, a group of young people who gathered, analysed, and reported on data about television-watching habits in their community were contributing information that was new, in a local sense, even though similar studies had been done in other communities.

3. Authentic methodology and advanced content. The third essential element of a real problem is that the problem is addressed using authentic methods that applies advanced content — that is, by employing the methodology, knowledge, and materials typically used by investigators and creative producers

in the various disciplines. Enrichment clusters ask students to assume the roles of practicing professionals to develop the skills of first-hand investigators as they apply cutting-edge knowledge and content from the area of study. These roles and skills may be at a more junior level than adult journalists, historians, artists, environmentalists, filmmakers, or other professionals, but they are clearly different from the typical school role of student as lesson-learner. Using authentic methods is critical because one of the goals of inductive learning is to help young people extend their skills beyond the usual kinds of products that often result when teachers and students view «research» as merely looking up and reporting information. Authentic methodology lends itself to authentic products.

Similarly, in an enrichment cluster, students construct meaning and consult advanced references and sources as professionals would. Though some reporting of previously known information is a necessary part of most investigations (in the professional world, the pursuit of new knowledge should always begin with a review of what is already known about a given topic), the end result should be a creative contribution that goes beyond existing information that can be found in encyclopaedias, on the web, or in the «all about» books that occupy most library shelves.

Every field of organised knowledge can be defined, in part, by its methodology, and the methodology of most fields can be found in certain kinds of guide-

books or manuals. These «how-to» books are the key to escalating studies beyond the traditional report writing approach that often passes for research. Likewise, the content of a field is often organised in books about the specific topic, found on the web, and in current journals of the field. To obtain advanced knowledge, students and cluster facilitators alike can connect with experts in their areas of pursuit.

Every field of knowledge can also be defined in part by the kinds of data that represent the raw material of the field. New contributions are made in a field when investigators apply well-defined methods to the process of making sense out of random bits and pieces of information. Although some investigations require levels of sophistication and equipment that are far beyond the reach of student investigators, almost every field of knowledge has entry level and junior level data-gathering opportunities.

4. Authentic audiences. The final essential element of real problems is that they are directed toward real audiences. Real audiences are a major part of the *raison d'être* of the practicing professional upon which this model of learning and teaching is based. Professionals produce creative products for specific clients and audiences. Writers hope to influence the thoughts and emotions of their readers, scientists do research to find better ways to cure diseases or make better products, and artists create products to enrich the lives of those who view their works. Students within enrichment clus-

ters also need to develop their work for a real audience. Audiences may change as the work evolves, but they serve as targets that give purpose and direction to the work. Any teacher who has been involved in the production of a school concert or play knows how anticipation of opening night focuses the preparation, precision, and quality of the performance. The same striving for excellence can be found in groups responsible for publishing a school newspaper, yearbook, or developing a community action project. A sense of audience contributes greatly to task commitment and concern for excellence.

Real audiences consist of people who voluntarily attend to information, events, services, or objects. What one group of students did with the results of their local oral history project illustrates the difference between a real and a contrived audience. Although this group first presented their findings to classmates, they did so mainly to rehearse presentation skills. Their authentic audience consisted of members of a local historical society and individuals who read about the student research in the local newspaper and a historical society newsletter.

10. The assembly plant of the mind

Student-driven learning consists of investigative activities and the development of creative products in which students assume roles as first-hand investigators, writers, artists, or other types

of practicing professionals. Although students pursue this kind of involvement at a more junior level than adult professionals, the overriding purpose is to create situations in which young people are thinking, feeling, and doing what practicing professionals do in the delivery of products and services. Student-driven learning should achieve the following five objectives:

1. Students receive opportunities, resources, and encouragement to apply their interests, knowledge, thinking skills, creative ideas, and task commitment to self-selected problems or areas of study.
2. Students acquire advanced-level understanding of the knowledge and methodology used within particular disciplines, artistic areas of expression, and interdisciplinary studies.
3. Students develop authentic products or services that are directed primarily toward bringing about a desired impact on one or more specified audiences.
4. Students develop self-directed learning skills in the areas of planning, problem finding and focusing, organisational skills, resource utilisation, time management, cooperativeness, decision making, and self-evaluation.
5. Students develop task commitment, self-confidence, feelings of creative accomplishment, and the ability to interact effectively with other students

and adults who share common goals and interests.

11. Higher level thinking skills

These five areas of student driven learning reflect the recent attention in the literature dealing with higher level thinking skills. The publication of the «New Bloom's Taxonomy» (Anderson & Krathwohl, 2001), along with the Partnership for 21st Century Learning (Battelle for Kids, n.d.), brought renewed attention to higher-level thinking skills in education. Several international research teams have defined and created frameworks for learning so-called *21st Century Skills* (Binkley et al., 2012; Pellegrino & Hilton, 2012; Lippman et al., 2015) as countries around the world have attempted to reform their school systems and address the increased attention on developing students' skills beyond basic literacy and arithmetic (Care et al., 2017). As stated by Binkley et al. (2012, p. 25), «The crux of 21st century skills is the need to integrate, synthesise and creatively apply content knowledge in novel situations.» Research on project-based learning, a method of instruction which emphasises similar processes and goals as those described above (albeit teacher-directed rather than individualised) suggests that investigative learning processes may promote the development of students' 21st-Century Skills in addition to increasing enjoyment and engagement in learning (Bell, 2010; Kokotsaki, 2016; Thomas, 2000).

Student-driven learning focuses on the pursuit of real problems and should be viewed as the vehicle through which everything — from basic skills to advanced content and processes — comes together in the form of student-developed products and services. In much the same way that all the separate but interrelated parts of an automobile come together at an assembly plant, we view this form of learning as an assembly plant of the mind. This kind of learning represents a synthesis and an application of content, process, and personal involvement. The student's role is transformed from one of lesson-learner to first-hand inquirer, and the role of the teacher changes from an instructor and disseminator of knowledge to a combination of coach, resource procurer, mentor, and, sometimes, a partner or colleague. Although products play an important role in creating these authentic learning situations, the development and application of a wide range of cognitive, affective, and motivational processes are the major goals of this type of learning.

This brief excursion through the complexities of learning theory and the thinking behind student-driven learning is important because it will help you understand the big picture of what we are trying to achieve through enrichment clusters. Although any change from the status quo is always a little intimidating at the start, we have achieved a fair amount of success by gaining faculty, administrative, and parental consensus on a small number of easy-to-understand concepts and related services and by pro-

viding resources and professional development related to specific service delivery procedures.

Enrichment clusters represent part of a general plan — called the Schoolwide Enrichment Model (SEM) (Renzulli & Reis, 2014) — to develop the gifts and talents of all young people. Although enrichment clusters can be developed and implemented independently from the overall Schoolwide Enrichment Model, some of the underlying theory, research, and practical know-how surrounding SEM on developing gifts and talents can be useful to program developers for both background information and for expanding the continuum of services based on this common goal.

Notes

¹ Readers interested in a more detailed discussion of the theory underlying the brand of learning upon which enrichment clusters are based can refer to «The Definition of High-End Learning,» which can be found at <https://gifted.uconn.edu/schoolwide-enrichment-model/semart/>

² It is beyond the scope of this paper to review the work of these eminent theorists and thinkers; the main concepts or ideas that each person has contributed to this approach to learning can be found in *Schools for Talent Development* (Renzulli, 1994, p. 203).

³ American youth organization that has spread to several countries with the aim of promoting practical learning and linking the school to the rural world. Its name refers to Head, Heart, Hand, and Health.

⁴ An exception to this requirement might be an enrichment cluster formed around an established program (e.g., Math League, International Future Problem Solving, Odyssey of the Mind) that specifies one or more problems for state or national

competitions. The criterion, however, is partially met because students ordinarily volunteer for such programs.

References

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives: Complete edition*. Longman.
- Battelle for Kids (n.d.). *Partnership for 21st century learning*. <https://www.battelleforkids.org/networks/p21>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century learning: Skills for the future. *The Clearing House*, 83 (2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Binkley, M., Erstad, O., Hermna, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M., & Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. In P. Griffin, E. Care, & B. McGaw (Eds.), *Assessment and teaching of 21st century skills* (pp. 17-66). Springer.
- Care, E., Kim, H., Anderson, K., & Gustafson-Wright, E. (2017). *Skills for a changing world: National perspectives and the global movement*. Brookings Institution. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED583031.pdf>
- Darling-Hammond, L. (2004). Standards, accountability, and school reform. *Teachers College Record*, 106 (6), 1047-1085.
- Gentry, M., Moran, C., & Reis, S. M. (1999). Expanding enrichment program opportunities to all students: The story of the world. *Gifted Child Today*, 22 (4), 36-48. <https://doi.org/10.1177/107621759902200410>
- Kettle, K. E., Renzulli, J. S., & Rizza, M. G. (1998). Products of mind: Exploring student preferences for product development using My Way: An Expression Style Inventory. *Gifted Child Quarterly*, 42 (1), 48-61.
- Kokotsaki, D., Menzies, V., & Wiggins, A. (2016). Project-based learning: A review of the literature. *Improving Schools*, 19 (3), 267-277. <https://doi.org/10.1177/2F1365480216659733>
- Lippman, L. H., Ryberg, R., Carney, R., & Moore, K. A. (2015). *Workforce connections: Key «soft skills» that foster youth workforce success: Toward a consensus across fields*. Child Trends. <https://www.childtrends.org/wp-content/uploads/2015/06/2015-24WFC-SoftSkills1.pdf>
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. National Academies Press.
- Purcell, J. H., & Renzulli, J. S. (1998). *Total talent portfolio: A systematic plan to identify and nurture gifts and talents*. Creative Learning Press.
- Reis, S. M., Gentry, M., & Maxfield, L. R. (1998). The application of enrichment clusters to teachers' classroom practices. *Journal for the Education of the Gifted*, 21 (3), 310-334. <https://doi.org/10.1177/016235329802100304>
- Reis, S. M., Renzulli, J. S., & Burns, D. E. (2016). *Curriculum compacting: A guide to differentiating instruction through enrichment and acceleration*. Prufrock Press.
- Renzulli, J. S. (1994). *Schools for talent development: A practical plan for total school improvement*. Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S. (1997). *Interest-A-Lyzer family of instruments: A manual for teachers*. Creative Learning Press.
- Renzulli, J. S., Gentry, M., & Reis, S. M. (2004). A time and a place for authentic learning. *Educational Leadership*, 62 (1), 73-77.
- Renzulli, J. S., Gentry, M., & Reis, S. M. (2014). *Enrichment clusters: A practical plan for real-world, student-driven learning*. Prufrock Press.
- Renzulli, J. S., & Reis, S. M. (2014). *The school-wide enrichment model: A how-to guide for talent development*. Prufrock Press.
- Renzulli, J. S., Rizza, M. G., & Smith, L. H. (2002). *Learning styles inventory: Version III*. Creative Learning Press.

Author biography

Joseph S. Renzulli is Professor of Educational Psychology at the University of Connecticut, where he also served as director of the National Research Center on the Gifted and Talented (<https://nrcgt.org>).

uconn.edu/). He currently leads the Renzulli Center for Creativity, Gifted Education, and Talent Development at the same university (<https://gifted.uconn.edu/>).

He is a leader and pioneer in gifted education and applying the pedagogy of gifted education teaching strategies to all students. His research has focused on the identification and development of creativity and giftedness in young people and on organisational models and curricular strategies for total school improvement. A focus of his work has been on applying the strategies of gifted education to the improvement of learning for all students.

Renzulli is known for his contributions to understanding giftedness. He developed the Three-Ring Conception of Giftedness, which promoted a broadened conception of giftedness. He also developed the Schoolwide Enrichment Model for developing children's talents in schools. He argues that high potential individuals may only turn their asset into talent if their environment encourages it.

His work on the Three Ring Conception of Giftedness, the Enrichment Triad Model, Schoolwide Enrichment Model (SEM), Curriculum Compacting and Differentiation were pioneering efforts in the 1970s. He has contributed hundreds of books, book chapters, articles, and monographs to the professional literature, many of which have been translated to other languages. Dr. Renzulli's enrichment-based and differentiated teaching model has been utilised by more than

35,000 teachers from around the world since 1978.

The American Psychological Association named him among the 25 most influential psychologists in the world. He received the Harold W. McGraw, Jr. Award for Innovation in Education, considered by many to be "the Nobel" for educators, and was a consultant to the White House Task Force on Education of the Gifted and Talented.

His most recent work is the Renzulli Learning System (<https://renzullilearning.com/>), an online personalised learning program that provides profiles of each student's academic strengths, interests, learning styles, and preferred modes of expression. This unique program also has a search engine that matches multiply coded resources with student profiles. Teachers also use the program to select and infuse high engagement enrichment activities into any and all standardised curriculum topics. This programme is being adapted into Spanish by Javier Tourón (Vice-Rector for Innovation and Educational Development at the Universidad Internacional de La Rioja) thanks to the agreement signed between Renzulli Learning and UNIR.

Dr. Renzulli is also the founder, along with Dr. Sally Reis, of the Joseph S. Renzulli Gifted and Talented Academy in Hartford, Connecticut which has become a model for local and national urban school reform for high potential/low income students.

As a result of his publications, Professor Renzulli, according to Google Academics, has received 26797 citations. His most cited works include the book *The three-ring conception of giftedness: A developmental model for promoting creative*

productivity - which has received 3074 citations - and the article "What Makes Giftedness? Reexamining a Definition", which has been cited 2810 times.



<https://orcid.org/0000-0002-5370-9633>