



Lisette G. Reyes Paulino\*

## Formación y desarrollo de expertos: *Estrategias para el diseño de sistemas de aprendizaje y apoyo al desempeño*

Expert training and development:  
*Strategies for learning systems design  
and performance support*

### Palabras claves

Desarrollo de la experticia, problemas complejos, teoría socio-cognitiva, diseño de sistemas de aprendizaje, desempeño humano

### Keywords

Human expertise development, complex problems, socio-cognitive theory, learning systems design, human performance

### Resumen

Este artículo hace una revisión de la literatura existente sobre el desarrollo de la experticia humana, especialmente aplicado a la pedagogía universitaria y su relación con la teoría socio-cognitiva del aprendizaje como fuente de estrategias para el diseño de sistemas de aprendizajes y apoyo al desempeño. Las estrategias identificadas pueden adaptarse a cualquier disciplina siempre y cuando se considere el contexto social y cultural específico en el que se realiza la práctica profesional o actividad, la naturaleza de la misma y la comprensión de la etapa actual de formación y desarrollo en el que se encuentra la persona.

### Abstract

*This article reviews the existing literature on the development of human expertise, especially applied to university pedagogy and its relationship to the socio-cognitive learning theory as a source of strategies for designing learning and performance support systems. These identified strategies can be adapted to any discipline as long as the specific social and cultural context, in which professional practice or activity is performed, is considered, the nature of it, and understanding of the current stage of training and development in which the person is.*

Recibido: 18-12-13

Aprobado: 23-01-14

\* Lisette G. Reyes Paulino: Doctorado en Tecnología y Diseño del Aprendizaje, Purdue University, Maestría en Tecnología Educativa, Purdue University, Instructora en Tecnología y Diseño del Aprendizaje, Departamento de Currículo e Instrucción, Purdue University, West Lafayette, IN. Para contactar la autora: lreyespa@purdue.edu

## Definición de experticia

¿Cuánto tiempo se requiere para llamarse experto en algo? Más de cuatro décadas de investigaciones, originalmente realizadas con jugadores maestros en ajedrez, sugieren que unos 10 años o el equivalente a 10,000 horas. En consecuencia, el número 10 se ha convertido en una de las métricas más importantes en la definición de la experticia para una amplia gama de actividades humanas y disciplinas (Chase & Simon, 1973). No obstante, otros estudios han establecido que un experto no se puede medir exclusivamente por sus años de experiencia, a menos que dicha experticia haya sido adquirida como resultado de práctica continua realizada de manera deliberada o, en otras palabras, de forma intencional (Ericsson 2006, Ericsson & Smith, 1991). Por ejemplo, una persona puede memorizar y recitar una gran cantidad de discursos y no por eso ser o convertirse necesariamente en un maestro en oratoria. Es decir, la práctica por sí sola no hace la perfección, sino la práctica realizada de manera intencional y reflexiva y que se refina en cada repetición hasta lograrse a realizar con excelencia.

Existen diferencias significativas entre el desempeño de un experto y un novato. Dentro de las más reconocidas, se encuentra que los expertos poseen una mayor y mejor habilidad para identificar y resolver problemas. Esto se debe primordialmente a que los expertos tienen la capacidad de utilizar una red exhaustiva que integra: conocimientos y experiencias (Dreyfus & Dreyfus, 1980). Los estudios que comparan a novatos con expertos, en una gran variedad de disciplinas y áreas de conocimiento, como por ejemplo, Física (Dufresne et al., 1992), Enfermería (Lamond & Farnell, 1998), Literatura (Zeitz, 1994), Diseño Instruccional (Ge, Chen, & Davis, 2005), confirman que el acceso automático a esta estructura altamente organizada de conocimiento relacionada a una disciplina en específico, es lo que definitivamente diferencia a los expertos de los novatos cuando se trata de resolver problemas complejos.

## Desarrollo de la experticia en resolución de problemas

¿Cómo sabemos cuándo un experto está frente a un problema complejo? Según Jonassen (1997) existen tres tipos diferentes de problemas: estilo rompecabezas, los bien estructurados y los no estructurados. Los problemas estilo rompecabezas tienen a estar desligados del contexto real donde ocurren y todas las variables necesarias para resolverlos son conocidas. Los problemas bien estructurados suelen estar más ligados al contexto real donde suceden y requieren de la aplicación de un conjunto de reglas y principios predefinidos para resolverlos.

Finalmente, los no estructurados o problemas complejos están completamente ligados al contexto específico donde ocurren, incluyen múltiples variables, muchas de las cuales son desconocidas y por lo tanto, pueden ser resueltos de diferentes maneras y usando una gran variedad de métodos y posibles soluciones. Quizás, por eso, hemos visto cómo se les hace a veces difícil a varios expertos ponerse de acuerdo en proveer una solución a un problema complejo. Los desacuerdos entre expertos son comunes y no deben ser juzgados como incompetencia de su parte (Shanteau, 2000). Sin embargo, es en la resolución de problemas complejos cuando un experto suele diferenciarse mejor de un novato.

Las competencias únicas que poseen los expertos para resolver problemas complejos han servido de base para la concepción de modelos de desarrollo de la experticia humana, siendo uno de los pioneros el modelo de desarrollo de habilidades propuesto por los hermanos Dreyfus (1980). El mismo ha sido utilizado exitosamente en diversas áreas del conocimiento como la salud, la educación y, más específicamente, en la práctica de la enfermería (Benner, 2004) y la formación de profesores (Smith, 2001). Básicamente, el modelo está compuesto por cinco etapas. Cada etapa describe el nivel de evolución en conocimientos teóricos y prácticos, así como las competencias alcanzadas por el estudiante o aprendiz hasta llegar hacerse experto. En ese sentido, se presta como guía en la evaluación del nivel actual de la experticia lograda por una persona durante su formación y desarrollo de carrera o práctica profesional. Según este modelo, el aprendiz desarrolla habilidades bajo un ambiente y programa formal de aprendizaje. Sus cinco etapas se describen a continuación:

1. **Novato/a:** Posee un nivel mínimo de conocimiento, también conocido como “conocimiento por el libro” (“Know-What”, o “Saber-Qué”), el cual está completamente desconectado de la práctica diaria y por lo cual requiere de constante supervisión. En esta etapa el novato tiende a seguir de manera estricta las reglas y los planes que se le han enseñado.
2. **Principiante:** Posee algo de conocimiento práctico (“Know-How”, o Saber-Cómo) en los aspectos principales relacionados con una disciplina o práctica profesional, puede implementar algunos pasos usando su propio juicio, pero todavía requiere de supervisión para llevar a cabo toda la tarea; por lo tanto, sólo puede proveer soluciones parciales a situaciones y/o problemas complejos.
3. **Competente:** Alguien se puede considerar estar en esta etapa cuando tiene un buen nivel de ambos tipos de conocimientos, Saber-Qué y Saber-Cómo, de su área disciplinar o práctica profesional. En esta etapa puede resolver la mayoría de las tareas

usando su propio juicio y puede llegar a resolver situaciones complejas a través de un proceso deliberado de análisis y planificación.

4. **Proficiente:** La persona posee un nivel más profundo de comprensión en la disciplina o práctica profesional a la que se dedica; por lo tanto, es capaz de tomar responsabilidad de su propio trabajo e incluso, a veces, hasta el de otras personas; maneja problemas complejos de manera holística y demuestra mayor seguridad a la hora de tomar decisiones de manera independiente.
5. **Experto:** Demuestra una gran profundidad de conocimiento, mayormente de tipo intuitivo o tácito, en su área disciplinar o práctica profesional; es capaz de asumir responsabilidad para salirse de las reglas y estándares y crear sus propias interpretaciones. Un experto tiende a ver las tareas y problemas de forma holística o sistémica y puede cambiar rápidamente de un modo de pensamiento intuitivo a analítico y viceversa.

## Lecciones aprendidas sobre la experticia en pedagogía

El desarrollo de la experticia en profesores ha sido motivo de un amplio número de publicaciones. Unas se han enfocado en identificar los desafíos que los aprendices de profesores enfrentan en su formación y el apoyo que necesitan para continuar avanzando (Fantilli & McDougall, 2009), otros en comparar los procesos cognitivos y didácticos que diferencian a profesores expertos de los novatos y principiantes (Meyer, 2004; Meskill et al., 2002, Livingston & Borko, 1989) y otros en describir las características, comportamientos y el desempeño de un profesor experto o ejemplar (Berliner, 2004, 2001; Tobin & Fraser, 1990).

Tal como hicimos referencia en la sección anterior, el modelo de Dreyfus y Dreyfus (1980) ha sido empleado exitosamente como marco teórico para estudiar a mayor profundidad el desarrollo de la experticia en pedagogía, siendo el profesor David C. Berliner (2001) de la Escuela de Educación Estatal de Arizona el autor más reconocido en aplicar este modelo. Las siguientes son algunas de las proposiciones de mayor validez confirmadas por el autor sobre los profesores expertos en el contexto escolar:

- Los profesores expertos frecuentemente desarrollan automaticidad y rutinas para las operaciones repetitivas que requieren para lograr sus metas.
- Los profesores expertos son más sensibles a las demandas relacionadas con las tareas y las

situaciones sociales al momento de resolver problemas pedagógicos.

- Los profesores expertos son más oportunos y flexibles en el proceso de enseñanza que los novatos.
- Los profesores expertos representan los problemas en maneras cualitativamente diferentes a los novatos.
- Los profesores expertos tienen una capacidad rápida y precisa para reconocer patrones, mientras que los novatos no siempre pueden hacer sentido de lo que experimentan.
- Los profesores expertos perciben patrones significativos en las áreas de conocimiento específico en las cuales tienen experiencia.
- Aunque algunos profesores expertos pueden empezar por resolver problemas más lentamente, estos traen consigo fuentes de información más ricas y personales para aplicar al problema que están tratando de resolver.
- Al igual que en otras disciplinas, la experticia en la enseñanza es particular a un área de conocimiento específica, así como particular a los contextos de esas áreas de conocimiento y es desarrollado en el transcurso de cientos y miles de horas de dedicación (Chase & Simon, 1973).

Cabe destacar que, en lo que respecta al estudio de la experticia en la enseñanza, también existe un número importante de factores y aspectos que requieren de una mejor comprensión. Berliner (2001) los resume de la manera siguiente:

Uno de los problemas es determinar los roles relativos del talento versus la práctica deliberada en la adquisición de la experticia. Cuando se estudia a profesores, sin embargo, se debe considerar un tercer factor, el contexto. Las condiciones de trabajo de un profesor juegan una influencia poderosa en el desarrollo de su experticia. Un segundo problema es la misma definición porque la experticia en la enseñanza toma formas diferentes en diferentes culturas y sus características cambian cada década. (p.1)

Estas consideraciones demuestran que el desarrollo de la experticia en la enseñanza, al igual que en otras áreas del saber, oficios y actividades humanas, es un proceso complejo que depende de factores tanto internos como externos a la persona. Por lo tanto, debe ser visto y fundamentado desde un enfoque sistémico

en el cual se interconectan entre sí variables psicológicas y sociales. Afortunadamente, existe la teoría socio-cognitiva del aprendizaje, la cual refleja esta concepción holística del desarrollo de la experticia y el desempeño humano.

## La teoría socio-cognitiva del aprendizaje

El principal proponente de esta teoría es el profesor Albert Bandura (1982, 1986). La misma es considerada una de las teorías más influyentes del aprendizaje y del desarrollo humano. Al igual que otras teorías basadas en la concepción del aprendizaje como un proceso social, tales como la teoría de desarrollo socio-cultural de Vygotsky (1978) y la de Cognición en Situ o Contexto de Lave (1988).

La teoría socio-cognitiva explica que las personas aprenden de las acciones modeladas por otras personas similares a ellos dentro de un contexto real. En este sentido, se basa en la creencia de que el comportamiento humano está determinado por una relación de tres sentidos entre los siguientes factores: cognitivos (personales), ambientales y de comportamiento (Ver Figura 1). Entre los ejemplos de factores personales se incluyen conocimientos, actitudes, creencias, estado emocional y expectativas. Entre los factores ambientales se encuentran las normas sociales, la influencia en otros y el acceso a una comunidad. Algunos factores del comportamiento o competencias pueden ser habilidades, la práctica y la auto-eficacia.

Según esta teoría, tanto los nuevos conocimientos, como los comportamientos, pueden ser adquiridos efectivamente a través de experiencias vicarias o aprendizaje por observación. La siguiente cita de Bandura (1986) provee una base sólida sobre el gran valor que posee el aprendizaje por observación en contraposición a exclusivamente aprender por auto-experimentación.

Si el conocimiento pudiera ser adquirido solamente por medio de nuestras propias acciones, el proceso de desarrollo cognitivo y social se retardaría grandemente, sin mencionar que sería también extremadamente tedioso. Las limitaciones de tiempo, recursos y movilidad imponen una severa barrera a las situaciones y actividades exploradas de manera directa. Sin una guía informativa, la gran mayoría de nuestros esfuerzos se gastarían en cometer errores muy caros y hacer de manera innecesaria esfuerzos laboriosos. Afortunadamente, la gran parte de los comportamientos humanos se pueden aprender a través de la observación de modelos (p. 47).

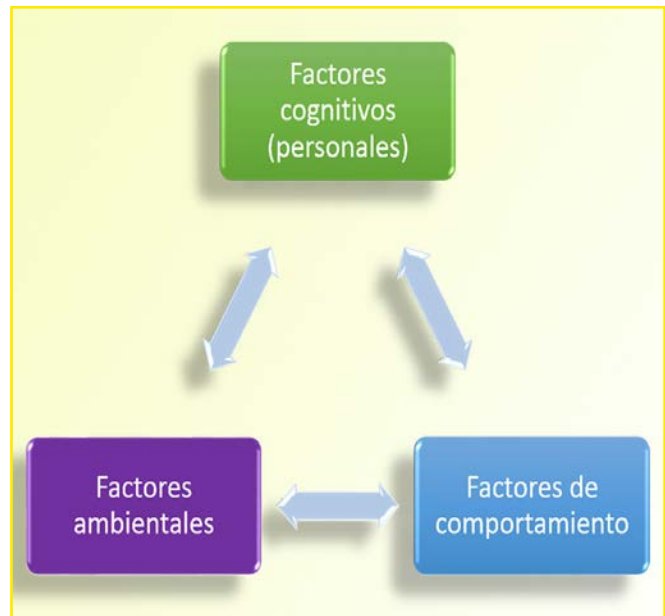


Figura 1. Relación Recíproca y Continua de Factores

## Estrategias para el diseño de sistemas de aprendizaje y apoyo al desempeño

Las estrategias derivadas de la teoría socio-cognitiva del aprendizaje han sido empleadas exitosamente en el diseño de intervenciones para promover cambios significativos en el comportamiento y la adopción de nuevos hábitos. En este sentido, los conceptos clave de la teoría permiten hacer una sólida conexión con los factores involucrados en el desarrollo de la experticia en cualquier actividad humana y el diseño de sistemas de aprendizaje y apoyo al desempeño. Entre las estrategias más importantes, se destacan las siguientes:

- **Proveer apoyo de pares y mentores:** El apoyo de parte de pares y mentores constituye ejemplos de estrategias de soporte que han sido empleadas de manera exitosa por diseñadores del aprendizaje en una gran variedad de contextos (Bennion, 2004; Collis & Winnips, 2002; McLoughlin & Marshall, 2000). Esta estrategia se enfoca en proveer a los novatos con la oportunidad de interactuar socialmente y asociarse con otras personas involucradas en el aprendizaje de la misma área. A través de la implementación de esta estrategia, por ejemplo, un profesor de más experiencia puede apoyar a otros que apenas estén iniciándose y así aprender vicariamente cómo él o ella resuelve problemas relacionados con la docencia. Igualmente, en asociación con un par de más experiencias, el profesor novato o aprendiz puede recibir consejos y estímulo para continuar con su desarrollo. El estímulo de pares es un tipo de persuasión verbal que según la teoría socio-cognitiva puede ayudar al novato a incrementar



sus creencias de auto-eficacia, lo cual es un factor interno significativamente relacionado con el alto desempeño humano (Bandura, 1982).

- **Pertener y participar activamente en una comunidad de práctica (CoP):** Wenger (2006) define a las comunidades de práctica como “grupos de personas que comparten un mismo interés o pasión por algo que hacen y aprenden a cómo hacerlo mejor interactuando regularmente”. Los sistemas colectivos también ayudan a forjar un sentido de eficacia colectiva, o sea, la creencia compartida en la capacidad del grupo en lograr metas y resolver problemas. Por ejemplo, una universidad puede desarrollar su propia creencia colectiva sobre la capacidad que tienen sus estudiantes para aprender y sus profesores para enseñar y para mejorar el aprendizaje, la vida de los estudiantes, así como de su personal administrativo de crear y manejar los procesos necesarios para apoyar estas funciones. Las comunidades de prácticas pueden ser establecidas por medios presenciales y/o no-presenciales. Una gran parte de las comunidades prácticas actuales existen de manera virtual, gracias a la proliferación de las redes sociales, a las cuales se les conoce como comunidades de prácticas en línea. Universidades en diferentes partes del mundo han establecido comunidades de prácticas para apoyar el desarrollo profesional de sus profesores, tales como: Wilfrid Laurier University, en Canadá; Seattle University, en los Estados Unidos y la Universidad de Buenos Aires, en Argentina.
  - **Acceso a un experto como entrenador personal:** Así como los deportistas tienen a un entrenador que los ayuda de manera personalizada a mejorar sus habilidades y desempeño, una persona que desee continuar desarrollando su experticia puede lograrlo con la guía de un experto que esté dispuesto a enseñarle a refinar su práctica. Un entrenador o coach puede, con mayor precisión, proveer retroalimentación al aprendiz y ayudarlo a cultivar su creencia y seguridad en su propia capacidad de lograr metas retadoras y a la vez alcanzables. Hemos visto como los deportistas, por ejemplo, invierten largas horas de prácticas deliberadas, diseñadas y monitoreadas por un entrenador personal.
  - **Proveer oportunidades para realizar prácticas con resultados exitosos:** Según la teoría socio-cognitiva, la fuente más poderosa de auto-eficacia personal es el resultado logrado en nuestro desempeño previo ante un problema o tarea, a lo que se le conoce con el nombre de experiencia maestra. Por lo tanto, si una persona, especialmente un novato o aprendiz, tiene éxito realizando cualquier actividad, sus niveles de creencias en su auto-eficacia aumentan.
- Esta experiencia sirve de base para que se sienta más seguro en su capacidad de desempeñarse bien en otras actividades relacionadas. En este sentido, es importante que a una persona novata se le asignen tareas o problemas que le permitan ser exitoso. Por ejemplo, asignarle un curso con 50 estudiantes, a un profesor con poca experiencia administrando un salón de clases con más de 20 estudiantes, en su primer semestre, puede exponerlo a frustraciones que impacten negativamente sus creencias de auto-eficacia y por ende, su desempeño en siguientes semestres.
- **Mantener un diario reflexivo:** Los procesos de auto-monitoreo y reflexión son esenciales en el desarrollo de la experticia en cualquier campo de estudio. Estos forman la base para el desarrollo de aprendices auto-regulados u orientados a alcanzar metas. El auto-monitoreo requiere de la capacidad de auto-observación, la cual consiste en “pedir a los individuos que anoten datos e información sobre su propio comportamiento con el propósito de cambiar su ritmo” (Coleman & Webber 2002, p.103). Para Bandura (1986), la auto-reflexión es la capacidad más “distintiva del ser humano” (p.21) y por lo tanto, una característica prominente de la teoría socio-cognitiva.
  - **Proveer oportunidades de observar el desempeño de una persona que sea un modelo a seguir:** En la teoría socio-cognitiva del aprendizaje, la influencia de modelos ejemplares tiene un impacto psicológico mayor en quienes aprenden que aquellos aprendizajes que solo ocurren por imitación (Bandura, 1986). Cuando una persona observa los éxitos de modelos a seguir, esto contribuye positivamente en incrementar las creencias en su propia capacidad para hacerlo (“si él o ella pudo hacerlo, yo también puedo”). Por igual, si la persona observa a un modelo que tenga cualidades similares a él o ella fracasar, puede producir un impacto negativo en la creencia del observador, lo que podría conducirlo a dudar de su capacidad para realizar la tarea. Por lo tanto, es importante identificar modelos a seguir que posean cualidades que el novato o aprendiz admire y competencias que él o ella aspiren desarrollar. Estos modelos pueden apoyar el desarrollo de la experticia en otros, siendo observados en vivo mientras realizan una tarea, motivando verbalmente o a través de modelos simbólicos. Estos últimos incluyen el uso de símbolos representados a través de medios de comunicación visual, como la televisión, películas, el internet, así como también, por medios impresos como libros, revistas y folletos. Algunos ejemplos de uso de esta estrategia con profesores, incluye la publicación de videos e historias sobre los

retos enfrentados y superados por profesores ejemplares.

- **Desarrollar la inteligencia emocional del individuo:** La inteligencia emocional es definida como la habilidad para percibir, acceder y generar emociones de manera que ayuden al pensamiento a entender, conocer y regular reflexivamente emociones que promuevan crecimiento emocional e intelectual (Mayer & Salovey, 1997). De acuerdo a Daniel Goleman (1995), autor del libro más vendido sobre inteligencia emocional, la inteligencia emocional (EQ) es un mejor predictor del éxito y del alto desempeño humano, que incluso la misma inteligencia intelectual (IQ).

La presencia de emociones fuertes ante la realización de una tarea provee información relativa al fracaso o éxito anticipado de su resultado. Por ejemplo, todos hemos sido testigos de cómo los altos niveles de ansiedad, cansancio o el temor que experimenta un estudiante durante un examen afectan negativamente su desempeño, independientemente del esfuerzo que haya puesto en prepararse.

La teoría socio-cognitiva establece que esto se debe a que las personas determinan su nivel de auto-eficacia según el estado emocional en el que se encuentran mientras contemplan un evento o acción. Por ello, es importante desarrollar en la persona, independientemente del nivel de experticia que posea, la capacidad de aprender a identificar y adoptar estrategias para auto-regular sus emociones.

## Conclusión

El diseño de ambiente de aprendizaje se nutre de una amplia variedad de disciplinas y teorías del desarrollo humano. La extracción de estrategias y principios de estas teorías dependen principalmente de la comprensión por parte del diseñador de las relaciones complejas entre tres componentes claves de los sistemas de aprendizajes: la tarea, el aprendiz o estudiante y el contexto (Smith & Ragan, 2005).

En este sentido, la selección y aplicación de las estrategias sugeridas en este artículo va a depender del contexto social y cultural en el que se desarrolla la experticia, así como también deben partir de una correcta evaluación de la etapa real de formación y desarrollo en la que se encuentra la persona.

El desarrollo de la experticia humana debe ser visto como un proceso continuo y adaptativo, lo cual requiere que la persona se convierta en líder

o agente responsable de su propio aprendizaje. Además, el desarrollo de la experticia necesariamente requiere del diseño de sistemas y mecanismos de soporte externos (incentivos, reconocimientos y promociones, herramientas adecuadas de trabajo, sistemas efectivos de retroalimentación continua y evaluación, cultura organizacional orientada al aprendizaje y al alto desempeño, entre otros) que le permitan a la persona desempeñar su práctica o trabajo con un alto nivel de excelencia.

En el caso particular de las universidades, se requiere realizar más investigaciones sobre el desarrollo de la experticia en pedagogía en general y en contextos culturales diferentes al norteamericano. Sin embargo, existe suficiente evidencia para comprobar que el hacerse experto en cualquier actividad humana requiere de extensos años de preparación y práctica intencional intensiva y escalonada.

Por lo tanto, un llamado a la acción consiste en concientizar a la sociedad de que llegar a ser un profesor ejemplar requiere de la misma inversión de tiempo y esfuerzo que llegar a ser un excelente médico, abogado, gerente, ingeniero, músico, periodista, deportista, arquitecto, entre otros.

## Referencias

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
- Benner, P. (2004). Using the Dreyfus model of skill acquisition to describe and interpret skill acquisition and clinical judgment in nursing practice and education. *Bulletin of Science, Technology and Society*, 24(3), 188-199. doi: 10.1177/0270467604265061
- Bennion, E. A. (2004). The Importance of Peer Mentoring for Facilitating Professional and Personal Development. *Political Science & Politics*, 37(01), 111-113. doi:10.1017.S1049096504003841
- Berliner, D. C. (2001). Learning about and learning from expert teachers. *International Journal of Educational Research*, 35(5), 463-482. doi:10.1016/S0883-0355(02)00004-6
- Berliner, D. C. (2004). Describing the Behavior and Documenting the Accomplishments of Expert Teachers. *Bulletin of Science Technology Society*, 24(3), 200-212. doi:10.1177/0270467604265535

- Chase, W., Simon, H. (1973). Perception in chess. *Cognitive Psychology*, 4(1), 55-81. doi: 10.1016/0010-0285(73)90004-2.
- Coleman, M. C., & Webber, J. (2002). Emotional and behavioral disorders: Theory and practice. Boston, MA: Allyn and Bacon. Collis, B., & Winnips, K. (2002). Two scenarios for productive learning environments in the workplace. *British Journal of Educational Technology*, 33(2), 133–148. doi:10.1111/1467-8535.00248.
- Dreyfus, S. E., & Dreyfus, H. L. (1980). A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition. Storming Media: Pentagon Reports and Documents. Retrieved from <http://www.stormingmedia.us/15/1554/A155480.html>
- Dufresne, R. J., Gerace, W. J., Hardiman, P. T., & Mestre, J. P. (1992). Constraining novices to perform expert-like problem analyses: Effects on schema acquisition. *Journal of the Learning Sciences*, 2(3), 307-331. doi: 10.1207/s15327809jls0203\_3
- Ericsson, K. A. (2006). *The Cambridge handbook of expertise and expert performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ericsson, K. A., & Smith, J. (1991). *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fantilli, R. D., & McDougall, D. E. (2009). A study of novice teachers: Challenges and supports in the first years. *Teaching and Teacher Education*, 25(6), 814–825. doi:10.1016/j.tate.2009.02.021.
- Ge, X., Chen, C., & Davis, K. A. (2005). Scaffolding novice instructional designers' problem-solving processes using question prompts in a web-based learning environment. *Journal of Educational Computing Research*, 33(2), 219-248. doi: 10.2190/5F6J-HHVF-2U2B-8T3G
- Goleman, D., (1995) *Emotional Intelligence*, New York, NY, England: Bantam Books, Inc. Hogan, T., Rabino-witz, M., & Craven, J. A. (2003). Representation in Teaching: Inferences From Research of Expert and Novice Teachers. *Educational Psychologist*, 38(4), 235–247. doi:10.1207/S15326985EP3804\_3
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and Ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65-94. doi: 10.1007/BF02299613
- Lamond, D., & Farnell, S. (1998). The treatment of pressure sores: A comparison of novice and expert nurses' knowledge, information use and decision accuracy. *Journal of Advanced Nursing*, 27(2), 280-286. doi: 10.1046/j.1365-2648.1998.00532.x
- Livingston, C., & Borko, H. (1989). Expert-Novice Differences in Teaching: A Cognitive Analysis and Implications for Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 40(4), 36–42. doi:10.1177/002248718904000407
- Mayer, J. D. & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. Sluyter (Eds). *Emotional development and emotional intelligence: Implications for educators* (pp. 3-31). New York: Basic Books.
- McLoughlin, C., & Marshall, L. (2000). Scaffolding: A model for learner support in an online teaching environment. In *Flexible futures in tertiary teaching*. (Vol. 2). Presented at the 9th Annual Teaching Learning Forum, Curtin University of Technology: Perth.
- Meskill, C., Mossop, J., DiAngelo, S., & Pasquale, R. (2002). Expert and Novice Teachers Talking Technology: Precepts, Concepts and Misconcepts. *Language Learning & Technology*, 6(3), 46–52.
- Meyer, H. (2004). Novice and expert teachers' conceptions of learners' prior knowledge. *Science Education*, 88(6), 970–983. doi:10.1002/sce.20006
- Shanteau, J. (2000). How much information does an expert use? Is it relevant? *Acta Psychologica*, 81, 75-86.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design*. Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons.
- Smith, R. (2001). Expertise and the scholarship of teaching. *New Directions for Teaching and Learning*, 2001(86), 69-78. doi: 10.1002/tl.17
- Tobin, K., & Fraser, B. J. (1990). What does it mean to be an exemplary science teacher? *Journal of Research in Science Teaching*, 27(1), 3–25. doi:10.1002/tea.3660270103
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman, Eds.). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Wenger, E. (2006). *Communities of Practice - a brief introduction*. Etienne Wenger Home Page. Retrieved from [http://www.ewenger.com/theory/communities\\_of\\_practice\\_intro.htm](http://www.ewenger.com/theory/communities_of_practice_intro.htm)
- Zeitz, C. M. (1994). Expert-novice differences in memory, abstraction, and reasoning in the domain of Literature. *Cognition and Instruction*, 12(4), 277-312. Retrieved from 10.1207/s1532690xci1204\_1