



XVI
Congreso Nacional de
Investigación Educativa
CNIE-2021

Emociones manifestadas por estudiantes de secundaria cuando se introduce el Cambio Climático en el aula

Rosa María Ramos Hernández

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN Unidad Monterrey
rosa.ramoshdz@cinvestav.mx

Tatiana Iveth Salazar López

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN Unidad Monterrey
tatiana_salazar@cinvestav.mx

Área temática 17. Educación ambiental para la sustentabilidad.

Línea temática: Educación para el cambio climático: riesgo, mitigación, adaptación, resiliencia y vulnerabilidad.

Tipo de ponencia: Reportes parciales o finales de investigación.



Resumen

La enseñanza del Cambio Climático (CC) es imperiosa para que los estudiantes comprendan sus causas, consecuencias y posibles vías de mitigación y solución, y más aún, participen de las acciones necesarias para resolverlo. La investigación reporta que las percepciones e información que los estudiantes tengan sobre esta problemática generan diversas emociones, las cuales juegan un papel importante en la disposición de los estudiantes para aprender del tema y actuar. En consecuencia, presentamos los resultados obtenidos sobre las ideas previas y las emociones que experimentó un grupo de 35 estudiantes de secundaria cuando se presentó el CC. Las emociones fueron relacionadas con aspectos del CC a fin de identificar los elementos que las generan. La información recabada fue analizada utilizando la técnica del análisis de contenido. Las emociones negativas aparecieron con mayor frecuencia y se asociaron a un número mayor de aspectos del CC como por ejemplo que es peligroso para el presente y el futuro. Las positivas fueron menos frecuentes y se relacionan con la capacidad para combatir la problemática y mejorar la situación del planeta. Las emociones mixtas se asociaron a aspectos tanto positivos como negativos de la problemática. La frecuencia alta de emociones negativas invita a considerar tener un equilibrio en la información que se presenta sobre el CC, integrando ideas sobre las consecuencias inmediatas y futuras, pero también las alternativas de solución; para que éstas no sean una barrera para que los estudiantes se movilicen y actúen frente a la problemática.

Palabras clave: Cambio Climático, Emociones, Educación Ambiental, Secundaria, Ideas Previas.

Introducción

El cambio climático (CC) es un problema socioambiental de gran relevancia social debido a que las consecuencias a corto plazo son negativas y, las que se proyectan a largo plazo son mucho más severas. Esta característica de la problemática invita a que como ciudadanos pensemos en el presente, pero también en el futuro. El CC es un impacto del desarrollo industrial lo cual demanda que todos los actores de la sociedad generemos conciencia sobre nuestras acciones, su vínculo con la producción y el consumo, para reflexionar que incluso desde las acciones cotidianas contribuimos a la problemática.

A nivel global se han realizado diversos esfuerzos para lograr acciones que mitiguen la problemática. Sin embargo, las respuestas no han sido las esperadas y a pesar de los marcos normativos y los acuerdos internacionales, al momento las emisiones de gases de efecto invernadero continúan aumentando y con ello generando cambios en el equilibrio climático del planeta (Poma, 2019).

En coherencia con lo anterior, los seres humanos somos causantes y víctimas del CC, aunque no todos afectamos y somos afectados de la misma forma. Lo anterior, sugiere que la lucha por la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel de política de países continúe, pero también, requiere que nuestras acciones individuales aporten en la solución y la búsqueda de un futuro sustentable, idea importante para garantizar la satisfacción de las necesidades de las próximas generaciones.

Evidenciar que las acciones colectivas e individuales aportan a esta problemática y que de la misma manera se debe actuar para resolverla, requiere que los ciudadanos estén informados sobre el tema y tengan una percepción del CC como un problema que tiene solución. En ese sentido, la educación formal puede atender ambos elementos considerando que los alumnos son ciudadanos participes en las acciones para mitigar y solucionar el problema del CC.

Sin embargo, la situación de la enseñanza del CC en la escuela mexicana es crítica, pues la problemática no es objeto de estudio en el aula, principalmente porque el currículo mexicano no establece alguna acción concreta sobre su enseñanza (SEMARNART, 2010).

Esta situación deja en relieve la importancia de incorporar el estudio del CC en el aula, pues una hipótesis sobre la poca de acción de las personas ante el CC es que la ciudadanía no tiene información que le permita comprender el problema y posicionarse. Al respecto, Urbina (como se citó en Poma, 2018) afirma que:

[...] el número de estudios y publicaciones sobre percepción del cambio climático en México es todavía insuficiente, pues el tema no se ha instalado como un componente básico de los planes, programas, estrategias y acciones; dicho de manera breve y tajante, la percepción social y la comunicación del cambio climático se contemplan de manera tímida, apenas esbozadas, en los documentos oficiales del gobierno mexicano (2017, 341).

Por otro lado, también se considera que los sujetos experimentan diversas emociones cuando reciben información sobre el CC y éstas tienen efectos sobre su respuesta al problema (Poma, 2018). El impacto emocional del CC es un aspecto que está adquiriendo mayor interés a nivel internacional, sin embargo, son escasas las investigaciones al respecto (Poma, 2019).

En consecuencia, resulta necesario implementar en el aula una estrategia que conjunte la enseñanza del contenido disciplinar y la dimensión emocional del CC. Pues si bien, el acceso a la información y la comprensión del contenido científico son relevantes para promover la toma de decisiones de los ciudadanos, las emociones producidas por la percepción de un problema los predispone a ejercer o no acciones de respuesta sobre éste (Siribunnam, Nuangchalem y Jansawang, 2014; Bisquerra, 2009).

Derivado de lo anterior, el objetivo de esta comunicación es presentar las ideas previas y las emociones que experimentó y manifestó un grupo de estudiantes de secundaria ante el CC. La relevancia de conocer las emociones que experimentan los estudiantes frente a la problemática del CC radica en que éstas pueden ser un obstáculo o un motor que paraliza o moviliza a los estudiantes a actuar. A continuación, presentamos algunas investigaciones al respecto.

Investigaciones previas

Se han realizado pocas investigaciones que estudian las emociones de jóvenes asociadas al CC en diferentes partes del mundo (Strife, 2012; Lefkeli, Tsantopoulos y Manolas, 2018; Pearce, Hudders y Van de Sompel, 2020). Los resultados de las investigaciones coinciden en gran parte con que la experimentación de emociones positivas o negativas (de bienestar o malestar) están asociadas a las percepciones que los jóvenes tengan sobre los diferentes enfoques del CC. Estos resultados apuntan a que:

- Las consecuencias del CC ya sea en el presente o el futuro, se perciben como amenazadoras para la salud de las personas, la forma en cómo viven hoy y cómo lo harán en su futuro. Estos aspectos generaron *ira, miedo, ansiedad y asombro* en los jóvenes (Strife, 2012; Lefkeli et al., 2018; Pearce et al., 2020).
- Al pensar sobre las causas del CC, los jóvenes expresaron emociones de *desilusión e impotencia* porque consideran que el estado actual del planeta es preocupante y no se está haciendo nada para resolver el problema (Strife, 2012; Pearce et al., 2020).
- En menor medida, los jóvenes experimentaron emociones positivas como *la esperanza y la felicidad*. Esto sucedió en aquellos jóvenes que refirieron soluciones para mitigar el problema y pusieron sus esperanzas en que el avance de la ciencia y la tecnología, así como una adopción del comportamiento proambiental mejoraría la situación (Strife, 2012).

Estos resultados sugieren que los jóvenes se pueden sentir mejor si conocen las posibles soluciones al problema ambiental, lo que les genera un cambio positivo basado en esperanza de un futuro alentador y el bienestar del medio ambiente (Strife, 2012).

Marco teórico

Desde una mirada psicológica y neurocientífica, las emociones pueden ser entendidas como *“un estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a la acción”* (Bisquerra, 2009, p. 20). La respuesta emocional se genera a partir de un acontecimiento interno o externo, que puede ser presente o futuro, real o imaginario del cual, emerge una valoración inmediata o primaria en la que se percibe como negativo o positivo. Cuando un acontecimiento se valora en pro del bienestar se generan emociones de bienestar o positivas, en cambio, cuando éste se percibe como un obstáculo, peligro o dificultad, se genera emociones de malestar o negativas. En la medida en que el individuo perciba que tiene la capacidad para hacerle frente a la situación estará en mejores condiciones de manejarla y resolverla, de lo contrario, sentirá que no puede manejar la situación y perderá el control.

Desde la mirada sociológica, las emociones se consideran construcciones sociales y culturales, siendo el resultado de la cultura y la educación que todos los individuos desde pequeños recibimos cuando somos socializados, en la familia o en otras instituciones como la escuela. Según la sociedad y la cultura a la que pertenezcamos daremos una interpretación al mundo que nos rodea y ciertos contextos generaran determinadas emociones (Poma, 2019).

En ambos puntos de vista (psicológica /neurocientífica y sociológica), la percepción de un acontecimiento es posible gracias a factores tales como el significado personal, la atribución causal, la evaluación de las habilidades de afrontamiento, la experiencia previa, el aprendizaje, el propio contexto, etc. (Bisquerra, 20009; Poma, 2019).

En ese sentido, el CC como un acontecimiento cada vez más relevante que posee diversas percepciones sobre sus componentes, genera diferentes emociones en las personas:

[...] en algunas ocasionadas por la información acerca del problema, otras como resultado del lugar que las personas sienten ocupar respecto al problema, como causantes y/o víctimas, y a sus relaciones sociales, que incluyen las emociones hacia otros actores, sean estos las generaciones venideras o los tomadores de decisión quienes implementan las medidas para mitigarlo. (Poma, 2019, p.201)

Dado lo anterior, se ha establecido que las emociones pueden predisponer a la acción o ser la razón de la falta de respuesta a un problema, pues éstas hacen que nos enfrentemos o huyamos de las situaciones que nos generan bienestar o peligro. Es así como, en la toma de decisiones de muchas situaciones de la vida cotidiana, en el fondo son las emociones las que tienen un peso decisivo (Bisquerra, 20009; Poma, 2019).

Para terminar este apartado, el estudio de las emociones asociadas al CC se ha abordado desde los paradigmas cuantitativo y cualitativo. El estudio cuantitativo se realiza a través de una encuesta con preguntas cerradas con un análisis de tipo estadístico, lo que permite analizar una muestra numerosa en poco tiempo. Por otro lado, los estudios cualitativos, aunque emplean entrevistas y muestras pequeñas en tiempos prolongados, exhiben resultados más profundos con relación a las emociones de los informantes, pues proporcionan descripciones, definiciones y ejemplos de sus sentimientos desde diferentes enfoques del CC (Strife, 2012; Lefkeli et al., 2018; Pearce et al., 2020).

Para el análisis de los resultados sobre las emociones asociadas al CC, éstas se suelen clasificar en dos categorías: positivas y negativas. Esta clasificación surgió a partir de la mirada psicológica de la valoración del acontecimiento de R. Lazarus (1991). Las emociones negativas se experimentan ante acontecimientos que son valorados como amenaza, reflejan malestar o incomodidad. Las emociones positivas se experimentan ante acontecimientos que preservan el bienestar personal o social. Algunos otros investigadores incluyen una tercera categoría: las mixtas (también denominadas ambiguas, emociones problemáticas, neutras, etc.). Estas son aquellas que pueden ser positivas o negativas según las circunstancias. Por ejemplo, la sorpresa, puede ser positiva o negativa según lo que la ocasione (Fernández-Abascal, 1997, Bisquerra, 2009).

Marco metodológico

Para explorar las ideas previas y emociones que experimentan los estudiantes cuando se les introduce a la problemática del CC, aplicamos dos instrumentos a 35 estudiantes de un grupo de biología de secundaria de Nuevo León, México. Estos instrumentos se aplicaron de manera individual y en presencia del profesor adscrito apoyando en la disciplina del grupo, las instrucciones del llenado del instrumento y las dudas que surgieron en los estudiantes fueron tratadas por la primera autora de este trabajo.

Con el primer instrumento, buscamos identificar las ideas previas de los estudiantes sobre el CC, por lo que se les hizo la siguiente interrogante: *¿Qué ideas tienes cuando escuchas la frase "Cambio Climático"?* Para la aplicación del segundo instrumento, se llevó a los estudiantes a la sala de medios (computación) para visualizar un video en el que se exponen las causas, consecuencias y posibles soluciones del tema desde la perspectiva de una adolescente. Enseguida, los estudiantes procedieron al llenado del instrumento en el cual se ofreció una lista de 15 emociones representadas por emojis y les solicitó lo siguiente: *Encierra en un círculo las emociones que tienes cuando piensas en el "Cambio climático" y "Cuéntame un poco ¿Por qué tienes esas emociones?"* a lo que, los estudiantes respondieron de manera escrita.

En coherencia con lo anterior, se obtuvo información individual de 35 estudiantes a partir de los dos cuestionarios. Dicha información fue analizada utilizando el análisis de contenido desde la perspectiva de Bardin (1986). De

modo que, respecto al cuestionario de ideas previas analizamos las respuestas escritas de los estudiantes agrupándolas en cuatro categorías. Asimismo, obtuvimos la frecuencia con la que aparecen estas ideas. En cuanto al cuestionario de emociones construimos un sistema de categorías relacionadas con la clasificación de las emociones de Bisquerra (2009): negativas, positivas y mixtas. También, obtuvimos la frecuencia de aparición para cada categoría. Para la interpretación de las respuestas consideramos los comentarios de las emociones como un eje para comprender qué aspectos del CC genera dicha emoción. Los resultados de ambos instrumentos se discuten en el siguiente apartado.

Resultados

En cuanto a los resultados de las ideas previas de los estudiantes sobre el CC se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Ideas previas sobre el cambio climático

Ideas previas	Frecuencia (%)	Ejemplo de comentario
El clima cambia de un momento a otro	20 (52.63%)	E3. <i>'Creo que se trata del cambio de clima como un rato frío y luego calor, yo creo eso'</i>
El cambio climático es causado por las actividades humanas que contaminan	12 (31.57%)	E25. <i>'Para mí el cambio climático es a causa del calentamiento global y esto se hace por quemar basura, talar árboles y usar carros'</i>
El cambio climático son cambios en el ambiente	5 (13.15%)	E14. <i>'Yo pienso que es el cambio de la naturaleza. Cambios de paisaje, árboles, animales, etc. Cambios de hábitats de animales'</i>
Es algo que circula en la radio y las noticias	1 (2.63%)	E2. <i>"En las noticias. En la radio"</i>

Fuente: Elaboración propia.

Como se presenta en la Tabla 1 y en particular la columna que categorizó las ideas previas de los estudiantes se evidencia que la mayor parte de los estudiantes de secundaria (20/38) asocian el CC con el cambio de clima, es decir, ellos elaboran el sentido de esta palabra de forma literal. Por otro lado, un grupo significativo de estudiantes (12/38) relacionan el CC como una causa de las acciones humanas. Seguidamente, se presenta un grupo menor de estudiantes (5/38) que lo asocian con los cambios en el ambiente. Y finalmente, solo 1 estudiante asocia el CC como una palabra que circula en los medios de comunicación. Las ideas previas derivadas de las respuestas de los estudiantes permiten reconocer una falta de información sobre esta problemática ambiental. Además, llama la atención que en sus palabras no aparezca el concepto de temperatura ni gases de efecto invernadero, pues estos son importantes para la comprensión del CC.

Presentar esta información sobre las ideas previas que interpretamos de los estudiantes es importante, porque ayudan a reconocer como ellos entienden esta problemática ambiental. Además, nos permite reconocer este punto de partida que es una referencia para la interpretación que hicimos sobre el segundo instrumento que exploró las emociones asociadas a la presentación de la problemática del CC.

Respecto a la información que fue recabada de las emociones, ésta fue categorizada considerando las emociones negativas, positivas y mixtas. En la Tabla 2 se presenta la organización dada a la información. La primera columna presenta el tipo de emoción (positivas, negativas y mixtas) y su porcentaje de aparición, la segunda indica el aspecto del CC al que se asocia la emoción y la frecuencia de éste se presenta en la tercera columna. Finalmente, la cuarta columna señala un ejemplo de los comentarios que fueron realizados por los estudiantes para comunicar la justificación de la emoción que experimentaron.

Tabla 2. Emociones experimentadas por el grupo de estudiantes de secundaria

Tipo de emoción	Aspectos del cambio climático	Frecuencia (%)	Ejemplos de comentarios
Negativas 72.96%	Conocer que el cambio climático es producto de las acciones humanas que dañan el medio ambiente	37.63%	E26. Me siento decepcionado "porque todos nosotros somos culpables de que nuestro planeta esté demasiado contaminado"
	Pensar que el cambio climático depara un futuro desfavorable para la forma de vivir del ser humano	27.95%	E20. Me siento triste "porque puede que en unos 30 años ya no podamos vivir bien y eso va a afectar a los niños del futuro"
	Conocer que el cambio climático tiene consecuencias graves para el ser humano y el medio ambiente	22.58%	E32. Me siento asustada "porque el cambio climático afecta al planeta en el que vivimos y también nos afecta a nosotros"
	Saber que hay indiferencia para atender el problema del Cambio climático	8.60%	E5. Me siento enfadada "porque no hacemos nada al respecto, no hacemos caso a lo que nos dicen que no contaminemos y nos da igual, pero nos estamos quedando sin lugar de vida"
Positivas 4.95%	Pensar que mis acciones como individuo contribuyen al Cambio climático	3.22%	E14. Me siento culpable "porque a veces contamina, pero muy poco"
	El cambio climático se puede combatir y mejorar la situación en la que nos encontramos	100%	E28. Me siento " Esperanzado porque es algo que es algo que podemos combatir todos para alargar más la vida de personas y la de nosotros" E16. Me siento " Feliz porque se puede ayudar"
Mixtas 21.97%	Conocer las causas y las consecuencias del cambio climático	70.96%	E13. " Sorprendido de como de en papelito en papelito contaminamos (todo) el mundo"
	Saber que hay indiferencia para atender el problema del Cambio climático	16.12%	E1. Me siento " confusa porque nadie hoy en día ni se preocupa"
	Aprender del tema en sí	12.9%	E3. "Me da curiosidad el tema del cambio climático porque es interesante"

Fuente: Elaboración propia.

Un primer análisis que resulta de la Tabla 2 es que los estudiantes a partir de la información presentada sobre el CC por medio del video que plantea escuchar la perspectiva de una adolescente cercana a ellos, las emociones negativas fueron las que más se manifestaron (72,96%) estas emociones son algunas como: decepción, tristeza, susto, enfado y culpabilidad. Seguidas por emociones mixtas (21,97%) como: sorpresa, confusión y curiosidad. Las emociones positivas se presentaron (4,95%), éstas fueron: esperanza y alegría también fueron comunicadas por los estudiantes, aunque se presentan en menor frecuencia.

Sobre las emociones positivas los comentarios se asociaron con la idea de que existen soluciones para enfrentar esta problemática ambiental. Esto permite inferir que los estudiantes encuentran una esperanza que muestran una ruta para atender al CC, sin embargo, este sentimiento se presenta en un número pequeño de estudiantes. Respecto a las emociones negativas los comentarios nos permiten relacionar que éstas son efecto de reconocer que el ser humano es un actor que favorece el CC y que los efectos pueden ser desfavorables para el futuro de los seres vivos y el ambiente. Estas dos ideas colocan al individuo como causante y víctima de la problemática. Además, identificamos que el hecho de que no se realicen acciones efectivas para mitigar la problemática genera emociones de incomodidad. Sobre esto, consideramos que puede ser el resultado de un choque entre la idea que existen sobre las soluciones al CC, pero que al final éstas no logran ser implementadas, porque no hay voluntad de las personas.

Estos elementos coinciden con los resultados de las investigaciones sobre emociones asociadas a problemáticas ambientales (Pearce, et al., 2020, D. Lefkeli, et al., 2018; Strife, 2012), en que las emociones negativas se relacionan con percepciones catastrofistas del problema, es decir, a las consecuencias sobre todo para el futuro del planeta y de la vida. En cambio, los jóvenes se sintieron esperanzados y optimistas cuando pensaban en que es problema que tiene alternativas de solución, especialmente por el avance tecnocientífico.

Dados los comentarios de los estudiantes sobre las emociones mixtas, algunas contemplan una sensación de incomodidad al presentar dudas sobre las acciones que se están haciendo para resolver el problema, como la confusión. Sin embargo, otras tuvieron un origen en aspectos positivos del CC como fue el caso de la curiosidad que recae en el interés del tema o la sorpresa que surgió al recibir información sobre las causas del CC. Respecto a estas emociones fue interesante notar que para algunos estudiantes las ideas del CC presentadas en el video los motivaron a ampliar la información al respecto.

Conclusiones

Los resultados que presentamos sobre las ideas previas de los estudiantes invitan a pensar y construir espacios de estudio del CC en las aulas, pues el conocimiento que los estudiantes tienen al respecto es limitado para comprender la complejidad de este problema socioambiental.

Por otro lado, los resultados sobre las emociones nos llevan a reflexionar sobre la importancia de introducir en el aula las alternativas de solución a la problemática del CC, para que las emociones positivas entren en dialogo con las emociones negativas que aparecen con mucha más frecuencia. Además, buscando que estas emociones no paralicen la acción individual con la que ellos pueden contribuir a mitigar la problemática. En ese sentido, es importante recordar lo que mencionan algunos autores sobre los efectos de las emociones, pues éstas pueden facilitar u obstaculizar el aprendizaje de conceptos y procedimientos (Bueno, 2016 en Llach y Villa, 2017).

Asimismo, las emociones mixtas son sumamente útiles en la enseñanza y aprendizaje del CC ya que su origen radica en el interés y la curiosidad de los estudiantes, emociones que pueden ser empleadas como catalizadores para que ellos se involucren activamente al intentar satisfacer su curiosidad investigando, resolviendo sus dudas, manifestándolas y aprendiendo más sobre el tema. Además, la literatura reporta que estas emociones generan un bienestar y favorecen tanto el aprendizaje de del CC como la predisposición de los estudiantes a actuar sobre el problema mismo (Villa, 2017; Poma, 2018).

Finalmente, si desde la enseñanza del CC se pueden crear perspectivas más equilibradas del problema, es posible que las estudiantes sean capaces de actuar frente a situaciones que involucran esta problemática (Henning, 2017). Tales situaciones serán cada vez más frecuentes en la vida de los estudiantes, desde decidir si utilizar o no focos ahorradores de energía hasta participar en acciones políticas, económicas y sociales como las consultas ciudadanas.

Referencias

- Bardin, L. (1986). El análisis de contenido (Trad. de César Suárez). Madrid, Akal
- Bisqueria, R. (2009). *Psicopedagogía de las emociones*. Madrid: Síntesis
- Fernández-Abascal, E. G. (1997): *Motivación y emoción*. Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- Henning, P. C. (2017). Límites y posibilidades de la educación ambiental. *Bajo palabra. Revista de filosofía*, 2(17), 341-358.
- Poma, A. (2018). El papel de las emociones en la respuesta al cambio climático. *Interdisciplina*, 6(15), 191-214.
- Poma, A. (2019). Los impactos emocionales del reporte especial del IPCC. En Rueda Abad J. C. (Ed.), *¿Aún estamos a tiempo para el 1.5 ° C? Voces y Visiones sobre el Reporte Especial del IPCC* (pp. 117-195). México: Universidad Nacional Autónoma de México Programa de Investigación en Cambio Climático.
- Llach, M. C. y Vila, M. C. (2017). ¡Ha desaparecido un ratón! ¿Nos ayudáis a buscar al culpable? Análisis del impacto didáctico y emocional de un encargo ficticio. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(3), 151-173.
- Lazarus, R. S. (1991). Cognition and motivation in emotion. *American Psychologist*, 46, 352-367.
- Lefkeli, S., Tsantopoulos, G. y Manolas, E. (2018). Climate Change and Renewable Energy: Opinions and Emotions of Elementary School Pupils in the Prefecture of Evros. *In Handbook of Climate Change Communication*, 2, 223-236.
- Pearce, H., Hudders, L. y Van de Sompel, D. (2020). Young energy savers: Exploring the role of parents, peers, media and schools in saving energy among children in Belgium. *Energy Research & Social Science*, 63, 2214-6296.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2010). *Guía didáctica. Cambio climático: ciencia, evidencia y acciones*. Recuperado de https://www.sema.gob.mx/descargas/manuales/CambioClimatico_SEMARNAT.pdf
- Siribunnam, S., Nuangchalerm, P., y Jansawang, N. (2014). Socio-Scientific Decision Making in the Science Classroom. *Online Submission*, 5(4), 1777-1782.
- Strife, S. J. (2012). Children's environmental concerns: Expressing ecophobia. *The Journal of Environmental Education*, 43(1), 37-54.