

Neuroética

La Neurociencia está haciendo descubrimientos sobre el cerebro a un ritmo increíble. Por ejemplo, se están desarrollando rápidamente nuevos medicamentos y tratamientos para trastornos mentales y neurológicos; también, con los métodos de imágenes, puede ver el cerebro vivo, y trabajando. La Neurociencia se está moviendo demasiado rápidamente ¿Qué puede y debe hacerse con estos nuevos conocimientos sobre el cerebro? Estas son preguntas que preocupan a los investigadores en el campo de la neuroética.

Científicos, médicos, periodistas, abogados, políticos, filósofos, clérigos y profesores son las personas interesadas en neuroética. Pero todos deberíamos estar interesados en este campo de la neuroética porque influirá en muchos aspectos de nuestra vida cotidiana. Algunas cuestiones neuroéticas suenan como ciencia ficción, pero otras cuestiones tratan de la tecnología y los medicamentos que están actualmente disponibles. No hay vuelta atrás. Nuevos descubrimientos neuroéticos se seguirán realizando y lo mejor es discutir estos temas antes de que se conviertan en realidad.

¿Qué pasaría si las máquinas pudieran leer la mente?

Actuales métodos de imágenes cerebrales proporcionar a investigadores y médicos importantes herramientas para investigar la estructura y función del cerebro vivo. Estas poderosas técnicas ayudan a detectar anomalías en el cerebro y pueden ayudar en el diagnóstico de trastornos neurológicos y mentales. Las imágenes del cerebro también se utilizan en los experimentos para estudiar las emociones, el lenguaje y la percepción.

¿Podrían leer las máquinas los pensamientos, planes y recuerdos? Actualmente tenemos una máquina llamada el polígrafo (a veces llamado detector de mentiras). El polígrafo registra respuestas fisiológicas involuntarias como la frecuencia cardíaca, presión arterial, frecuencia respiratoria y sudoración para ver si la gente está mintiendo. Sin embargo, la exactitud del polígrafo para detectar mentiras es polémica y algunas personas pueden ser entrenadas para engañar a la máquina. ¿Podría una máquina que mide la actividad cerebral detectar con precisión la mentira?

Inventores de una máquina "que toma huellas del cerebro" piensan que tienen un dispositivo que puede revelar si una persona tiene conocimiento de ciertos acontecimientos. Se puede medir la actividad eléctrica del cerebro mediante electrodos pegados al cuero cabelludo. Se le presentan a una persona estímulos específicos (palabras, imágenes o sonidos). Algunos de los estímulos son importantes para la investigación, como una escena del crimen. Estos estímulos son importantes para producir una respuesta especial del pensamiento del cerebro que indica que la persona sabe algo sobre el estímulo. Imágenes de resonancia magnética funcional (fMRI), que miden el flujo sanguíneo cerebral, puede ser también capaces de detectar las zonas del cerebro que se activan cuando una persona miente.

- a) Si un dispositivo puede medir con precisión el conocimiento oculto y detectar mentiras, ¿cómo podría y debería ser utilizado?
- b) En caso de que una persona sea sospechosa de haber cometido un delito se le debería obligar a una exploración del cerebro?
- c) En el caso de un presunto terrorista ¿se le debería escanear el cerebro? ("¿Pertenece a un grupo terrorista?")
- d) ¿Tienen los empleadores derecho a someter a sus empleados a una exploración del cerebro? ("¿Le podemos confiar los secretos de nuestra empresa?")
- e) ¿Se podrían utilizar escáneres cerebrales de sus cónyuges y sus hijos? ("¿Estuvo de juerga anoche o trabajando?")
- f) Si las imágenes cerebrales pudieran medir la moralidad o la intención, si podrían utilizar? "¿Tiene intención de robar la tienda?")
- g) Si un escaneo del cerebro pudiera medir talentos musicales como capacidades matemáticas, ¿se podría utilizar para dirigir a la gente hacia determinados puestos de trabajo?

Recuerdos verdaderos y falsos

La memoria es muy frágil y puede cambiar con el tiempo. ¿Qué tal poder escanear el cerebro para detectar los "falsos recuerdos" o recuerdos que la gente cree verdaderos, pero no lo son? En determinadas situaciones experimentales, algunas áreas del cerebro (la parte posterior del lóbulo temporal medio) responden de manera diferente a los recuerdos verdaderos y falsos.

Predecir enfermedades neurológicas o mentales

Las imágenes cerebrales pueden identificar diferencias estructurales y funcionales en las personas con diversos trastornos neurológicos y mentales. Por ejemplo, la resonancia magnética ha mostrado que las personas con esquizofrenia tienen más grandes de lo normal los ventrículos laterales, reducción del tamaño del hipocampo, cambios en el tamaño de los núcleos de los ganglios basales, y anomalías en la corteza prefrontal. Actualmente, las pruebas genéticas se pueden utilizar también para la detección de enfermedades particulares, como la enfermedad de Huntington. Tal vez un escaneo cerebral permita la detección de otros trastornos neurológicos y mentales.

- a) ¿Qué pasa si una máquina o prueba puede predecir un trastorno antes de que los síntomas estén presentes, quizás incluso antes de que nazca el bebé?
- b) ¿Usted desea saber si va a tener un trastorno neurológico o mental?
- c) ¿Deben las personas ser obligadas a recibir tratamiento para evitar problemas de su condición?
- d) ¿Pueden las compañías de seguros requerir una exploración del cerebro antes de hacer un seguro de salud?

Drogas y personalidad

Ya están disponibles drogas que alteran el estado de ánimo. Antidepresivos y tranquilizantes son utilizados por millones de personas todos los días: las personas con esquizofrenia son tratadas con antipsicóticos, los niños con trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH) son tratados con estimulantes. En el futuro, las drogas pueden alterar características de personalidad. Por ejemplo, tal vez podría desarrollarse una droga para luchar contra la timidez.

- a) Si un medicamento puede reducir la agresión, ¿se le debería dar a las personas condenadas por delitos violentos?
- b) ¿Puede y debe ser desarrollada una píldora para eliminar las fobias específicas, tales como el miedo a volar?
- c) ¿Qué pasa si las drogas, las máquinas o la ingeniería genética pudiera aumentar su inteligencia y memoria?

Mejora de la memoria

Ahora tenemos medicamentos para disminuir los problemas de memoria asociados con la enfermedad de Alzheimer. Muchas compañías farmacéuticas, incluyendo Memory Pharmaceutical, una empresa creada por el premio Nobel Dr. Eric Kandel, están desarrollando nuevos productos químicos para mejorar la memoria.

- a) ¿Se deben desarrollar drogas para aumentar la capacidad intelectual de personas sin ningún tipo de enfermedad o trastorno?
- b) ¿Sería una buena idea tomar una píldora para mejorar la memoria y la atención o habría importantes efectos secundarios?

Mejora de la inteligencia

Si existiera una "píldora inteligente", ¿quién debería tomarla? Ya tenemos medicamentos, como la cafeína y la nicotina, para mejorar el rendimiento. Si es así, ¿son diferentes de una nueva píldora inteligente? ¿Haría las píldoras inteligentes más feliz a la gente o más deprimida?

En 1999, investigadores de ingeniería genética, hicieron un ratón que superaba a los ratones normales en tareas de aprendizaje y memoria. ¿Se debería utilizar esta tecnología en los seres humanos para producir personas con capacidades mentales superiores?

Los avances tecnológicos ya ayudan a las personas con problemas de audición y problemas visuales. Por ejemplo, los implantes cocleares se utilizan para mejorar la audición y está progresando el desarrollo de una retina artificial.

- a) ¿Puede y debe desarrollarse una máquina de implantes cerebrales para aumentar la inteligencia?
- b) Si existen estos métodos, ¿qué obtengo? Algunas personas creen que estos métodos los utilizarán sólo los ricos que tenga dinero suficiente para comprarlos.

- c) Si todo el mundo toma la píldora inteligente, La inteligencia "normal" tendría que ser redefinida? Este cambio podría presionar a la gente a tomar la píldora?
- d) ¿Tomar pastillas para aumentar la inteligencia es hacer trampa? ¿Tomar una pastilla no es diferente de matricularse en una clase de estudio o recibir clases especiales?
- e) ¿Importa cómo es la mejora de la inteligencia?
- f) ¿Qué pasa si pueden ser borrados los recuerdos?

Medicamentos para mejorar la memoria podrían sonar como una buena idea, pero las drogas para borrar la memoria también puede ser útiles. De hecho, algunas compañías farmacéuticas están tratando de desarrollar productos químicos para bloquear la formación de recuerdos. Estos medicamentos pueden ser utilizados para eliminar la memoria de un evento traumático para ayudar a la recuperación de una víctima. Por otra parte, los eventos traumáticos pueden servir como una herramienta de aprendizaje que hace hincapié en el peligro del evento -borrar los recuerdos pueden impedirle a una persona evitar una situación traumática en el futuro.

Control a distancia del cerebro

Áreas del cerebro puede ser estimuladas o reprimidas colocando un estimulador magnético transcraneal (TMS) en el cuero cabelludo. El TMS dirige campos magnéticos hacia el cerebro que se han utilizado para estudiar el movimiento, la sensación y la memoria. La estimulación magnética también se ha utilizado para tratar la depresión y la epilepsia.

- a) ¿Qué pasa si los campos magnéticos pudieran ser dirigidos a distancia?
- b) ¿Cómo afectan los campos magnéticos el comportamiento y el pensamiento?
- c) ¿Podría la tecnología ser utilizado sin el conocimiento de una persona?
- d) ¿Podría ser esto una invasión de la intimidad?
- e) ¿Podría esta tecnología se utilizada como un arma?

Aunque es probable que los nuevos descubrimientos conduzcan a máquinas y fármacos que puedan mejorar el cerebro, la cuestión se convierte en lo que se debe hacer con estos nuevos fármacos y tecnologías. ¿Puede la gente perder su sentido de sí mismo si se toma uno de estos nuevos medicamentos? ¿Van a ser menos humanos si son implantados con un chip de computadora para ayudar a su memoria? ¿Cuáles son los efectos a largo plazo de la mejora de la inteligencia?

Estas preguntas tienen que ser discutidas y debatidas ya!

EVALUACIÓN: Trabajo memoria de algún tema del curso

BIBLIOGRAFÍA

- Ackerman, S.J. (2006). *Hard Science, Hard Choices: Facts, Ethics and Policies Guiding Brain Science Today*. Dana Press.
- Blank, R.H. (1999). *Brain Policy: How the New Neuroscience Will Shape Our Lives and Our Politics*. Georgetown University Press.
- Farah, M. (2002). Emerging ethical issues in neuroscience. *Nature Neuroscience*, 5: 1123-1129.
- Farah, M.J. (2005). *Neuroethics: the practical and the philosophical*. *Trends in Cognitive Science*, 9 (1): 34-40.
- Foster, K.R., Wolpe P.R. and Caplan, A.L. (2003). Bioethics and the brain. *IEEE Spectrum*.
- Gazzaniga, M.S. (2005). *The Ethical Brain*. Dana Press.
- Glannon, W. (Ed.) (2007). *Defining Right and Wrong in Brain Science: Essential Readings in Neuroethics*. New York: Dana Press.
- Glannon, W. (2007). *Bioethics and the Brain*. New York: Oxford University Press.
- Illes, J. (Ed.) (2005). *Neuroethics: Defining the Issues in Theory, Practice and Policy*. Oxford U. Press.
- Levy, N. (2007). *Neuroethics: Challenges for the 21st Century*. Cambridge University Press.
- Moreno J.D. (2003). Neuroethics: an agenda for neuroscience and society. *Nature Reviews Neuroscience*, 4 (2): 149-153.
- Marcus, S.J. (2002). *Neuroethics: Mapping the Field*. Dana Press.
- Roskies, A. (2002). Neuroethics for the new millennium. *Neuron*, 35: 21-23.
- Raeymaekers, P., Rondia, K., and Slob, M. (2004). *Connecting Brains and Society: The Present and Future of Brain Science: What is Possible, What is Desirable?* King Baudouin Foundation.