

การออกแบบโครงการที่มีประสิทธิภาพ: การสอนการคิด ตัวอย่างการสอนการคิดในห้องเรียนระดับมัธยมศึกษา

การสอนการคิดให้นักเรียนระดับมัธยม

ในแผนการเรียนรู้ [What's in Your Genes?](#) ข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ, ซึ่งใช้เครื่องมือ *Showing Evidence*

Tool ข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ,

นักเรียนระดับมัธยมศึกษาใช้ความรู้เกี่ยวกับการประยุกต์ไบโอเทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนกฎหมายหรือที่ขัดกับการใช้ ในขั้นตอนต่าง ๆ ของแผนการจัดการเรียนรู้ มีโอกาสสำหรับการสอนแบบ explicit ในทักษะการคิดที่นักเรียนต้องใช้ทำโครงการให้เสร็จสมบูรณ์

ในตอนเริ่มกิจกรรม นักเรียนจะอภิปรายถึงคำถามสร้างพลังคิด เพียงเพราะเราทำได้ เราควรทำใช้ไหม เพื่อนำเข้าสู่คำถามเชิงจริยธรรมเกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ การทำเช่นนี้ต้องใช้ความสามารถในการคาดการณ์ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ของการรักษาทางการแพทย์และเพื่อตัดสินใจทางจริยธรรมของผลลัพธ์ที่เกิด

บทเรียนทักษะการคิดฉบับย่อ : การคาดการณ์ถึงผลลัพธ์ที่จะเกิด

บทนำ

“ทักษะที่สำคัญคือการคาดการณ์ถึงผลลัพธ์จากการฝึกทางวิทยาศาสตร์เรื่องใดเรื่องหนึ่ง และการคิดเกี่ยวกับนัยยะทางจริยธรรมของผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น นักเรียนจะต้องทำเรื่องนี้ในโครงการ ดังนั้นเราจะเริ่มจากข้อเสนอแนะเกี่ยวกับวิธีที่จะทำ ลองมาพูดคุยกันในแนวคิดเรื่องการโคลนนิ่งสัตว์เลี้ยง คนที่มีสัตว์เลี้ยงที่รักมากสามารถจ่ายเงินจำนวนมหาศาลเพื่อโคลนแมวหรือสุนัขของตนเอง ให้คิดถึงนัยยะทางจริยธรรมของการโคลนนิ่งสัตว์เลี้ยง เราสามารถทำตามกระบวนการคิดข้างล่างนี้”

<p>1. ทำไมเรื่องนี้เป็นเรื่องดี</p>	<p>คนเราที่ผูกพันกับสัตว์เลี้ยง บ่อยครั้งจะโศกเศร้าเวลาที่มันตาย เพื่อรักษาชีวิตมนุษย์จากการสูญเสียสัตว์เลี้ยงอันเป็นที่รัก และทำให้พวกเขามีความสุขด้วยการทำให้พวกเขามีสัตว์เลี้ยงตัวเดิมได้นาน ตราบเท่าที่เรามีชีวิตและสามารถจ่ายเงินสำหรับการโคลนนิ่งได้</p>
<p>2. วิทยาศาสตร์ไม่รู้เรื่องอะไรบ้างเกี่ยวกับการทำเช่นนี้</p>	<p>เราไม่รู้ว่าสัตว์เลี้ยงจะมีชีวิตอยู่ได้นานเท่าใด เราไม่รู้ว่ามีปัญหาสุขภาพอะไรบางอย่างที่เกิดกับสัตว์ที่เกิดจากการโคลนนิ่ง</p>
<p>3. จะเป็นอย่างไรถ้าการกระทำนั้น</p> <ul style="list-style-type: none"> มีเพียงคนที่มีเงินมากเท่านั้นที่สามารถจ่ายได้ 	<p>คนเราทำโคลนนิ่งเฉพาะกับสัตว์ที่เราชอบและจะไม่มีใครรับอุปการะลูกแมวและลูกสุนัขอื่น</p> <p>คนเราจะปล่อยให้สัตว์เลี้ยงตาย (แม้แต่หมาแมว)</p> <p>เป็นเรื่องง่ายเพราะสามารถทำซ้ำเมื่อไรก็ได้ที่ต้องการ</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ง่ายและถูกและทุกคนสามารถทำได้ • ไม่ได้ควบคุมโดยรัฐบาลหรือกลุ่มอื่น 	
4. มีอะไรอีกบ้างที่คนอาจจะไม่รู้เกี่ยวกับหัวข้อนี้	สัตว์ที่เกิดจากการโคลนจะไม่เหมือนเดิมร้อยเปอร์เซ็นต์ เพียงแค่มียีนส์ที่เหมือนกัน
5. มีช่องว่างที่เกี่ยวกับเทคโนโลยีใช่หรือไม่	การโคลนนิ่งสัตว์เป็นขั้นตอนของการทำโคลนนิ่งมนุษย์ ซึ่งคนส่วนมากเชื่อว่าเป็นความคิดที่เลวร้าย
6. มันคุกคามต่อความเชื่อทางศาสนาจริยธรรมพื้นฐานใช่หรือไม่	คนบางคนคิดว่า เป็นสิ่งที่ผิดที่จะสร้างชีวิตขึ้นมาอย่างไม่เป็นธรรมชาติ

“มีใครคิดคำถามอื่น ๆ

ได้อีกที่เราสามารถถามได้เกี่ยวกับความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้เราพิจารณามิติทางด้านจริยธรรมของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์

“ตอนนี้ ฉันต้องการให้เธอทำตาม 5 ขั้นตอนร่วมกับเพื่อนในหัวข้อเรื่องการปลูกถ่ายอวัยวะ”

ครูจะกำกับนักเรียนขณะทำงานด้วยคำถามเป็นเวลา 5-10 นาที หลังจากที่ทำกิจกรรมเสร็จแล้ว เริ่มเปิดอภิปรายกัน

ครูถามนักเรียนด้วยคำถามต่อไปนี้:

“คุณต้องเปลี่ยนคำถามใหม่ เพื่อที่จะให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่องการปลูกถ่ายอวัยวะ หัวข้อประเภทใดที่อาจต้องใช้คำถามที่ต่างไป

คำถามเดียวกันนี้ใช้กับประเด็นระดับชาติได้มากกว่าส่วนตัว

เช่นการเติมสารเคมีลงไปในน้ำคุณจะได้เปลี่ยนคำถามให้สอดคล้องกับหัวข้อต่าง ๆ ได้อย่างไร”

เมื่อจบบทเรียนด้วยการถามให้นักเรียนเลือกหัวข้อสำหรับโครงการ

และใช้คำถามในการคิดเกี่ยวกับมิติทางจริยธรรมของความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่เลือก

การสอนการคิดให้นักเรียนระดับมัธยมศึกษา

บทเรียนทักษะการคิดฉบับย่อ: การตัดสินใจที่น่าเชื่อถือของแหล่งเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ต

“ทุกคนรู้ว่าข้อมูลทุกชนิดสามารถค้นหาได้ทางอินเทอร์เน็ต

เว็บไซต์บางเว็บไซต์อาจดูเหมือนจริงแต่บรรจุข้อมูลที่แย่ ขณะที่เว็บไซต์อื่น

อาจดูหือหาวแต่พิสูจน์ได้ว่า เป็นแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณค่า

ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนที่เราสามารถทำตามเพื่อช่วยตัดสินว่าเว็บไซต์น่าเชื่อถือเพียงไร

ฉันจะทำขั้นตอนต่อไปนี้เป็นตัวอย่างด้วยเว็บไซต์ www.clonaid.com/news.php*ข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ*

1. อ่าน URL ด้วยความระมัดระวัง ดูว่าเป็น edu, gov, org, or com.	URL นี้มี “com” อยู่ด้วยดังนั้นจึงหมายความว่า เป็นธุรกิจ ซึ่งอาจจะอคติเพราะต้องพยายามที่จะขายสินค้าบางอย่างให้ฉัน
2. มองหาลิงก์เช่น About Us, History, หรือ Mission ที่บอกเราเกี่ยวกับองค์กรที่ทำเว็บไซต์	ปุ่ม History บอกว่าบริษัทนี้ นำโดยคนที่จบดอกเตอร์ทางด้านเคมี แต่ไม่ได้บอกว่าจะจากที่ไหน เธอเป็นผู้ดำเนินการทางตลาดของบริษัทเคมี ทำให้ฉันสงสัยว่าเกี่ยวกับการตลาดมากกว่าวิทยาศาสตร์ หน้าเพจยังบอกว่าย้ายมาจากบาสามาที่ซึ่งการโคลนนิ่งเป็นเรื่องถูกกฎหมาย แต่ไม่ได้บอกว่าตอนนี้อยู่ที่ไหน ทำให้ฉันสงสัย
3. มองหาว่าปรับปรุงแก้ไขครั้งสุดท้ายเมื่อไร	สิ่งเดียวที่ฉันสามารถได้เช่นเดียวกับวันที่คือ จดหมายถึงตัวแทนขององค์การสหประชาชาติในการประชุมสามัญใหญ่ครั้งที่ 59 ในปี 2004-2005 ฉันไม่เห็นว่ามีการระบุวันที่บนข้อมูล
4. มองหาลิงก์และหลักฐานของข้อมูล	มีข้อมูลเป็นจำนวนมากที่ดูเหมือนเป็นวิทยาศาสตร์ แต่ฉันไม่เห็นว่ามีตรงไหนที่บอกว่าข้อมูลได้มาจากไหน

“ตอนนี้ ครูต้องการให้พวกเขาพิจารณาเว็บไซต์ใดเว็บไซต์หนึ่งในสองเว็บไซต์นี้ และอภิปรายร่วมกับเพื่อนโดยใช้ขั้นตอนสี่ขั้น”

www.humancloning.org/*ข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ*

www.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/elsi/cloning.shtml*ข้อมูลเป็นภาษาอังกฤษ*

ครูกำกับนักเรียนขณะที่พิจารณาเว็บไซต์และประเมินเว็บไซต์นั้น หลังจากผ่านไปสองสามนาที ให้อภิปรายว่ากระบวนการทำงานได้อย่างไร

ครูถามว่า :

“ขั้นตอนเหล่านี้ทำงานได้อย่างไร คุณได้ข้อสรุปเกี่ยวกับเว็บไซต์จากการคิดถึงหัวข้อใช่หรือไม่ คุณเปลี่ยนขั้นตอนทั้งหมดเพื่อให้ทำงานกับเว็บไซต์ใดก็ได้ที่ขึ้นใช่หรือไม่ คุณจะใช้กลวิธีนี้เมื่อไร”