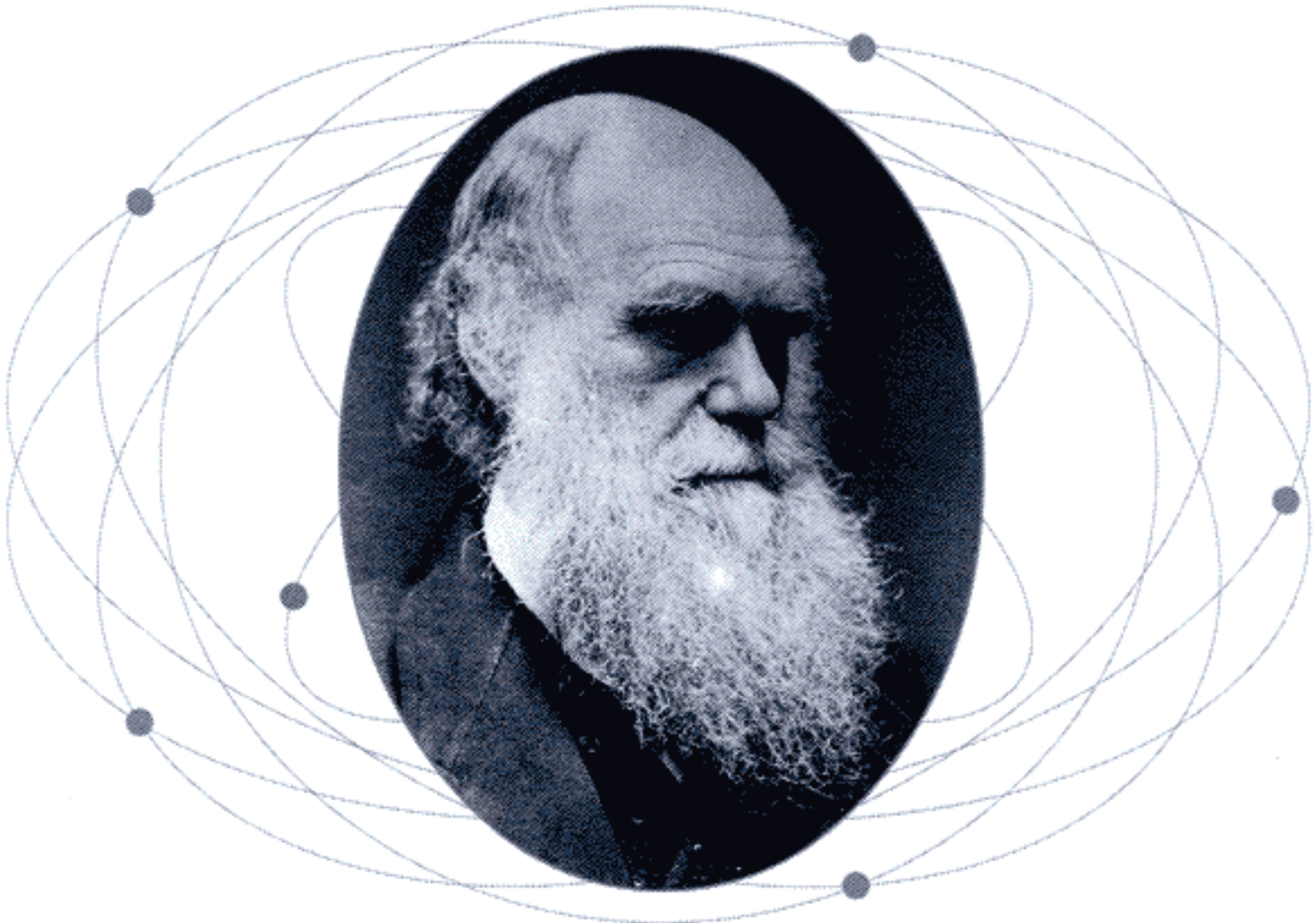


# ชาลส์ ดาร์วิน

CHARLES DARWIN ค.ศ. 1809 -1881



## ลำดับเหตุการณ์

• ค.ศ. 1831 - 1836 ดาร์วินรับงานที่ไม่มีค่าตอบแทนเป็นนักธรรมชาติวิทยาเดินทางไปกับเรือเฮ็ชเอ็มเอส บีเกิล (HMS Beagle) • ค.ศ. 1859 ตีพิมพ์ The Origin of Species • ค.ศ. 1871 ตีพิมพ์ The Descent of Man • ค.ศ. 1881 เสียชีวิตและถูกฝังที่มหาวิหารเวสมินเตอร์



**ก**ารเดินทางสำรวจเพื่อทำแผนที่ชายฝั่งทะเลในอเมริกาใต้และพื้นที่ส่วนอื่นๆ ของมหาสมุทรแปซิฟิกไปกับเรือเฮ็ชเอ็มเอสบีเกิล เมื่อปี ค.ศ. 1831 ได้จุดประกายสู่ความสำเร็จให้แก่ดาร์วิน ซึ่งในเวลานั้นดาร์วินกำลังศึกษาทางด้านศาสนา แต่กลับมีความชอบทางด้านธรรมชาติวิทยา เขาจึงโน้มน้าวศาสตราจารย์ชีววิทยา จอห์น เฮนสโลว์ (John Henslow) ช่วยผลักดันให้เขาได้รับตำแหน่งนักธรรมชาติวิทยา โดยไม่รับค่าตอบแทน ด้วยเหตุนี้เขาจึงเลิกเรียนหนังสือที่มหาวิทยาลัย บิดาของเขา ฟิตซ์ รอย (Fitz Roy) ซึ่งเป็นกัปตันเรือในตอนแรกคัดค้านไม่让他ไป แต่ในที่สุดเขาได้เกลี้ยกล่อมผู้เกี่ยวข้องจนยินยอมให้ดาร์วินร่วมเดินทางสำรวจระยะ 5 ปีด้วย

## เกาะปะกอส (Galapagos)

ในระหว่างการเดินทาง ดาร์วินได้ทำการสังเกตทั้งทางด้านธรณีวิทยาและชีววิทยาไว้อย่างมากมาย แต่ช่วงเวลาที่เขาส่งสำรวจรอบๆ หมู่เกาะปะกอส (Galapagos Islands) ซึ่งมีอยู่ 10 เกาะที่ต่างอยู่ห่างจากกันอย่างโดดเดี่ยว ดาร์วินจึงสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างได้ เขาสังเกตเห็นว่าเกาะต่างๆ มีพืชและสัตว์ที่อยู่เฉพาะเขต (flora และ fauna) มีหลายสปีชีส์มาอยู่บนเกาะเหมือนกัน แต่แผ่นดินส่วนใหญ่ของแต่ละเกาะมักมีความแปรผันอย่างชัดเจนภายในกลุ่มสิ่งมีชีวิตเดียวกัน เช่น เขาสังเกตว่ามินกฟินช์ (finch) ชนิดต่างๆ อยู่ 14 ชนิด ตามเกาะเหล่านั้น รูปทรงของจงอยปากแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ลักษณะ



# “มนุษย์ แม้จะพรุ่งพร้อมด้วยคุณสมบัติอันสูงส่งของตน แต่ยังคงตราตรึงด้วยร่องรอยที่ไม่อาจลบเลือนจากต้นกำเนิด อันต่ำต้อยของตน”



จงอยปากเฉพาะตัวของนกแต่ละชนิดสอดคล้องกับแหล่งอาหารที่นกนั้นมืออย่างอุดมสมบูรณ์ซึ่งอาจเป็นเมล็ดพืช แมลง หรือปลา

เมื่อเขากลับสู่อังกฤษ ดาร์วินเฝ้าครุ่นคิดถึงเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดกับนกแต่ละชนิดเหล่านั้น ตลอดจนจุนพืชและสัตว์อื่นๆ ด้วย ในที่สุดเขาก็สันนิษฐานว่า นกพวกนั้นสืบทอดมาจากต้นสปีชีส์เดียวกันมากกว่าที่นกแต่ละชนิดจะเกิดขึ้นโดยไม่มี ความเกี่ยวข้องต่อกันเลย ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เขายอมรับแนวคิดเรื่อง วิวัฒนาการ ซึ่งเป็นแนวคิดที่มีมาก่อนระยะหนึ่งแล้วแต่ยังไม่เป็นที่ยอมรับกันทั่วไป ดาร์วินเริ่มต้นค้นหาคำอธิบายความหมายของวิวัฒนาการ คำว่าที่มีอิทธิพลต่อเขาอย่างมากคือ งานของ ทอมัส มอลทุส (Thomas Malthus) ตีพิมพ์เมื่อปี ค.ศ. 1798 เรื่อง An Essay on the Principle of Population ที่ดาร์วินได้อ่านเมื่อปี ค.ศ. 1838 มอลทุสเขียนเรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับการมีประชากรมากเกินไปจนมีผลทำให้เกิดทุพภิกขภัย และอาจเกิดการแก่งแย่งอาหารตามมา ดาร์วินรู้ในทันทีว่า เหตุผลดังกล่าวนี้จะนำมาใช้กับโลกของสัตว์ได้ ถ้าสัตว์ชนิดใดสามารถปรับตัวให้เข้ากับการหาอาหารในสิ่งแวดล้อมของมันได้ มันก็จะมีชีวิตรอด พวกที่ไม่สามารถแข่งขันได้ก็จะตายไป ลักษณะเฉพาะของสัตว์พวกที่รอดชีวิตอยู่ได้นั้นอาจเกิดขึ้นโดยความบังเอิญเป็นประการแรก แล้วส่งต่อไปยังรุ่นลูกหลานไปเรื่อยๆ เมื่อสิ่งแวดล้อมเปลี่ยนแปลงและสัตว์มีการอพยพเกณฑ์แห่งความสำเร็จก็จะเปลี่ยนไป ส่งผลให้มีการแปรปรวนภายในสปีชีส์ทีละเล็กละน้อย ที่สุดแล้วก็จะมียุคใหม่ๆ เกิดขึ้นมา

การทำทายเจตนาของพระเจ้าผู้เป็นเจ้า

เป็นเคราะห์กรรมที่สมมุติฐานของดาร์วินทำทายทศนะที่ยึดมั่นกันในช่วงเวลานั้นกล่าวคือ มนุษย์เป็นเจ้าแห่งโลก ถูกสร้างขึ้นมาและวางไว้บนโลกประดุจเงาของพระเจ้าผู้เป็นเจ้า ดังที่บรรยายไว้ในพระคัมภีร์ไบเบิล ดาร์วินเสนอเป็นนัยๆ ว่ามนุษย์มีวิวัฒนาการขึ้นมาโดยบังเอิญนับพันๆ ปี เขาคาดว่าจะต้องมีการข่มขู่และต่อต้านแนวคิดของเขาโดยเฉพาะจากผู้นำทางศาสนา ดังนั้นเขาจึงเก็บทฤษฎีของเขาไว้เป็นเวลานานถึง 20 ปี ขณะเดียวกันก็รวบรวมหลักฐานเพิ่มเติมเพื่อใช้สนับสนุนแนวคิดของตนไปด้วย

ในที่สุดในปี ค.ศ. 1858 เขาตีพิมพ์ผลงานร่วมกับ อัลเฟรด รัสเซล วอลเลซ (Alfred Russel Wallace, ค.ศ. 1823 - 1913) ผู้มีแนวคิดตรงกับดาร์วิน ทั้งสองตกลงประกาศสมมุติฐานต่อสาธารณชนร่วมกันโดยการเสนอรายงานต่อสมาคมลินเนียน (Linnean Society) ปี ค.ศ. 1859 ดาร์วินตีพิมพ์ *on the Origin of Species by Means of Natural Selection* ซึ่งมีเนื้อหาคล้ายเรื่องๆ ที่ตีพิมพ์ในปีก่อนหน้านั้น แต่เพิ่มรายละเอียดมากขึ้นพร้อมด้วยหลักฐานที่ได้รวบรวมไว้ตลอดระยะเวลาหลายสิบปี

การต่อต้านเกิดขึ้นอย่างที่คาด รวมทั้งการตอบโต้ทางวาจาอย่างดุเดือด แต่เวลานั้นดาร์วินมีพรรคพวกอยู่พอสมควรแล้ว โดยเฉพาะทอมัส ฮักซ์ลีย์ (Thomas Huxley) ได้ชื่อว่าเป็น “บูลดอกของดาร์วิน (Darwin's Bulldog)” เขาปกป้องแนวคิดของดาร์วินอย่างหัวชนฝา ในปี ค.ศ. 1871 ดาร์วินได้ตีพิมพ์ตำราชื่อ *The Descent of Man* ซึ่งบอกเล่าแนวคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการของชาติพันธุ์มนุษย์จากสัตว์อย่างชัดเจน

## มรดกของดาร์วิน

แนวคิดของดาร์วินใช้เวลายาวนานกว่าที่จะได้รับการยอมรับทั่วไป แม้แต่ในปัจจุบันนี้ก็เชื่อว่าเห็นชอบด้วยทุกคน เป็นสิ่งท้าทายแนวคิดที่มีมาก่อนในสิ่งที่หมายถึงมนุษย์ ดังที่เคยเกิดกับนักวิทยาศาสตร์คนแล้วคนเล่า ดาร์วินก็เผชิญกับการต่อต้านอย่างดุเดือดจากศาสนจักรที่สมาชิกรู้สึกพอใจกับความปลอดภัยของพระคัมภีร์ที่ละเมิดมิได้มากกว่าความไม่แน่นอนของการสังเกตและการทดลอง

แต่แนวคิดเรื่องการวิวัฒนาการโดยผ่านการคัดเลือกโดยธรรมชาติเป็นหัวใจของชีววิทยาสสมัยใหม่ บุรุษผู้หนึ่งที่ทำให้บิดาผิดหวังว่าไม่มีความสนใจในวิชาการกลับกลายเป็นผู้สร้างวิชาการสาขาใหม่ขึ้นมา

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์	
ฟิสิกส์ 1(ภาคกลศาสตร์(	ฟิสิกส์ 1 (ความร้อน)
ฟิสิกส์ 2	กลศาสตร์เวกเตอร์
โลหะวิทยาฟิสิกส์	เอกสารคำสอนฟิสิกส์ 1
ฟิสิกส์ 2 (บรรยาย(	แก้ปัญหาฟิสิกส์ด้วยภาษา C
ฟิสิกส์พิศวง	สอนฟิสิกส์ผ่านทางอินเทอร์เน็ต
ทดสอบออนไลน์	วิดีโอการเรียนการสอน
หน้าแรกในอดีต	แผ่นใสการเรียนการสอน
เอกสารการสอน PDF	กิจกรรมการทดลองทางวิทยาศาสตร์
แบบฝึกหัดออนไลน์	สุดยอดสิ่งประดิษฐ์
การทดลองเสมือน	
บทความพิเศษ	ตารางธาตุไทย1) 2 (Eng)
พจนานุกรมฟิสิกส์	ลับสมองกับปัญหาฟิสิกส์
ธรรมชาติมหัศจรรย์	สูตรพื้นฐานฟิสิกส์
การทดลองมหัศจรรย์	ดาราศาสตร์ราชมงคล
แบบฝึกหัดกลาง	
แบบฝึกหัดโลหะวิทยา	แบบทดสอบ
ความรู้รอบตัวทั่วไป	อะไรเอ่ย ?
ทดสอบ)เกมเศรษฐี(	คติปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

<b>● การเรียนการสอนฟิสิกส์ 1 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ●</b>	
<b>1. การวัด</b>	<b>2. เวกเตอร์</b>
<b>3. การเคลื่อนที่แบบหนึ่งมิติ</b>	<b>4. การเคลื่อนที่บนระนาบ</b>
<b>5. กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน</b>	<b>6. การประยุกต์กฎการเคลื่อนที่ของนิวตัน</b>
<b>7. งานและพลังงาน</b>	<b>8. การดลและโมเมนตัม</b>
<b>9. การหมุน</b>	<b>10. สมดุลของวัตถุแข็งเกร็ง</b>
<b>11. การเคลื่อนที่แบบคาบ</b>	<b>12. ความยืดหยุ่น</b>
<b>13. กลศาสตร์ของไหล</b>	<b>14. ปริมาณความร้อน และ กลไกการถ่ายโอนความร้อน</b>
<b>15. กฎข้อที่หนึ่งและสองของเทอร์โมไดนามิก</b>	<b>16. คุณสมบัติเชิงโมเลกุลของสสาร</b>
<b>17. คลื่น</b>	<b>18. การสั่น และคลื่นเสียง</b>
<b>● การเรียนการสอนฟิสิกส์ 2 ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ●</b>	
<b>1. ไฟฟ้าสถิต</b>	<b>2. สนามไฟฟ้า</b>
<b>3. ความกว้างของสายฟ้า</b>	<b>4. ตัวเก็บประจุและการต่อตัวต้านทาน</b>
<b>5. ศักย์ไฟฟ้า</b>	<b>6. กระแสไฟฟ้า</b>
<b>7. สนามแม่เหล็ก</b>	<b>8. การเหนี่ยวนำ</b>
<b>9. ไฟฟ้ากระแสสลับ</b>	<b>10. ทรานซิสเตอร์</b>
<b>11. สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและเสาอากาศ</b>	<b>12. แสงและการมองเห็น</b>
<b>13. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ</b>	<b>14. กลศาสตร์ควอนตัม</b>
<b>15. โครงสร้างของอะตอม</b>	<b>16. นิวเคลียร์</b>
<b>● การเรียนการสอนฟิสิกส์ทั่วไป ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ●</b>	
<b>1. จลศาสตร์ (kinematic)</b>	<b>2. จลพลศาสตร์ (kinetics)</b>
<b>3. งานและโมเมนตัม</b>	<b>4. ซิมเปิลฮาร์โมนิก คลื่น และเสียง</b>
<b>5. ของไหลกับความร้อน</b>	<b>6. ไฟฟ้าสถิตกับกระแสไฟฟ้า</b>
<b>7. แม่เหล็กไฟฟ้า</b>	<b>8. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ากับแสง</b>
<b>9. ทฤษฎีสัมพัทธภาพ อะตอม และนิวเคลียร์</b>	

