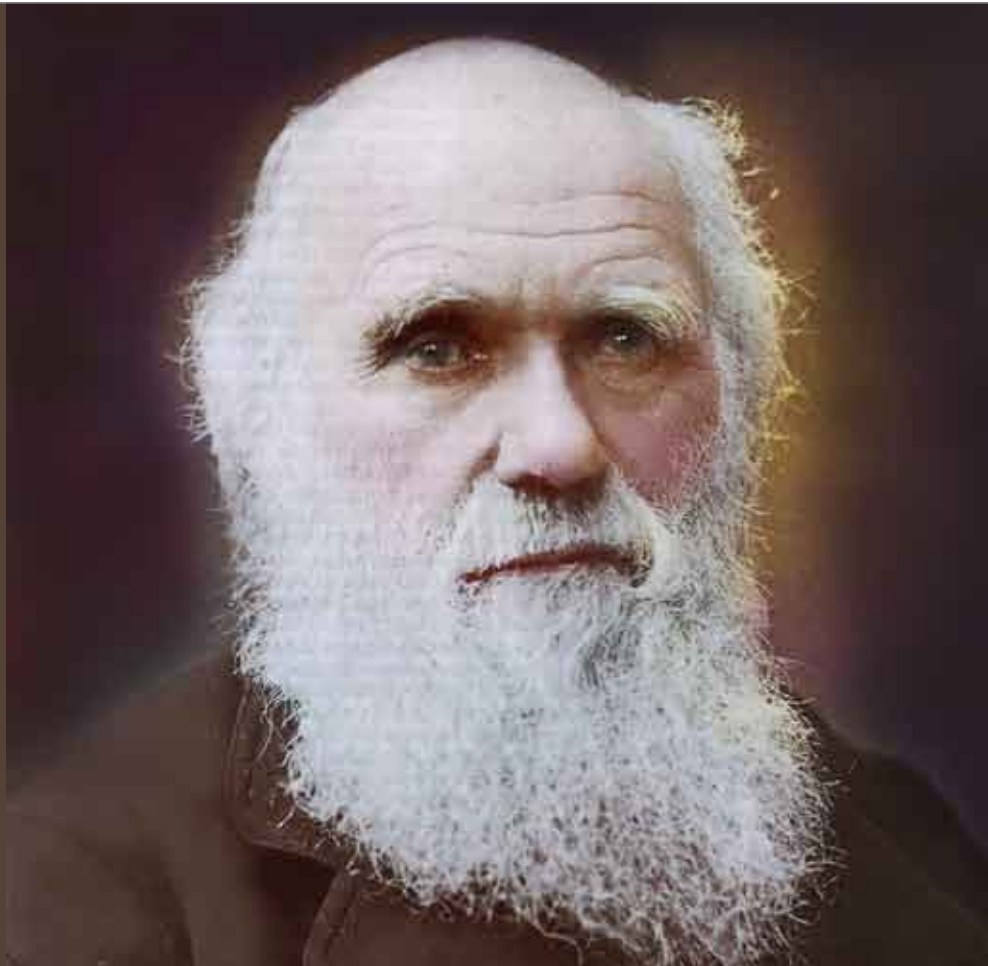


ชาร์ลส์ ดาร์วิน

ชีวิตที่อุทิศให้กับ ทฤษฎีวิวัฒนาการ (4)

ประวัติ ชีวิต และผลงานของ
นักธรรมชาติวิทยาผู้ยิ่งใหญ่
ของโลกในศตวรรษที่ 19
เนื่องในโอกาสครบรอบ 200 ปี
ชาร์ลส์ ดาร์วิน และ 150 ปี
ทฤษฎีวิวัฒนาการ



เรียบเรียงโดย วิสุทธิ์ ใบไม้ และรังสิมา ตันทเลขา

อ่านบทความย้อนหลังได้ที่ <http://www.biotech.or.th/brt>

นับตั้งแต่วันแรกที่ชาร์ลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) เดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิล (H. M. S. Beagle) ปลายปี 1831 เขายังเป็นนักสำรวจธรรมชาติวิทยาสมัครเล่นที่ขาดความมั่นใจในตัวเอง แต่เมื่อเขาเดินทางกลับประเทศอังกฤษในปลายปี 1836 ดาร์วินก็กลายเป็นนักธรรมชาติวิทยาชั้นแนวหน้าที่มากด้วยประสบการณ์และเป็นผู้เชี่ยวชาญการสำรวจธรรมชาติมีอาชีพที่มีความมั่นใจสูง เขาได้รับการยกย่องว่าเป็นนักคิดและนักวิเคราะห์ข้อมูลหาความเกี่ยวโยงอย่างเป็นระบบระหว่างสรรพสิ่งที่เขาได้พบเห็นและสามารถจินตนาการรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน อะไรทำให้ดาร์วินเปลี่ยนไปได้มากมายขนาดนั้นในช่วงเวลาเพียง 5 ปีที่เดินทางไปกับเรือบีเกิล นี่คือการตอบบางประการ

วิเคราะห์ข้อมูลและเขียนงานทฤษฎีวิวัฒนาการ

▶ ตลอดการเดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิลเป็นเวลาเกือบ 5 ปี (27 ธันวาคม 1831 – 2 ตุลาคม 1836) ดาร์วินได้เรียนรู้และมีประสบการณ์มากมาย เขาได้แนวความคิดและการวิเคราะห์จากสิ่งที่ได้พบเห็น รวมทั้งสมุดจดบันทึกที่เต็มไปด้วยข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตไม่น้อยกว่า 368 หน้า และข้อมูลทางธรณีวิทยามากกว่า 1,383 หน้า นอกจากนั้นยังมีกล่องเก็บตัวอย่างนับจำนวนไม่ถ้วน โดยเฉพาะโครงกระดูกและซากดึกดำบรรพ์หรือฟอสซิลของพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมจำนวน

มากจากทวีปอเมริกาใต้ ทำให้ดาร์วินเริ่มมองเห็นรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของสปีชีส์ซึ่งเป็นทัศนคติที่แตกต่างไปจากความเชื่อดั้งเดิมของเขาและของคนส่วนใหญ่ในสมัยนั้นที่ว่า สปีชีส์ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ดาร์วินคิดว่าซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์ที่คาดว่าสูญพันธุ์ไปแล้วควรจัดอยู่ในวงศ์เดียวกันกับพวกสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่ในอเมริกาใต้ แต่น่าจะเป็นสัตว์คนละชนิดที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน ดาร์วินได้ค้นพบหลักฐานซากดึกดำบรรพ์ที่ฝังตัวอยู่ในชั้นหินอายุต่างๆ กันที่แสดงรูปแบบของการเกิด การคงอยู่ และการลดน้อยลงไปตามกาลเวลาจนกระทั่งสูญพันธุ์ สภาพเช่นนั้นสะท้อนให้



▲ แผนที่แสดงการเดินทางรอบโลกของเรือหลวงบีเกิ้ล

เห็นว่าสิ่งมีชีวิตมีการดิ้นรนเพื่อการอยู่รอดปลอดภัยตลอดเวลา ทุกย่างก้าวที่ดาร์วินเดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิ้ลเขาไม่เคยละทิ้งสายตาในการสังเกตสิ่งแปลกๆ ใหม่ๆ อย่างใกล้ชิดและอย่างมีน้ำอดน้ำหนึ่ง เขาบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดและแม่นยำพร้อมกับวิเคราะห์หาเหตุผลเสมอตามนิสัยของนักคิดและนักเขียนวิชาการที่นำไปสู่การจินตนาการรูปแบบต่างๆ ในสิ่งที่เขาได้พบเห็น โดยเฉพาะการมองสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดด้วยความสุขใจและพยายามเชื่อมโยงระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดที่ใกล้ชิดกัน ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตชนิดที่สูญพันธุ์ไปแล้วแต่ทิ้งหลักฐานซากดึกดำบรรพ์ไว้กับสิ่งมีชีวิตชนิดที่ใกล้ชิดกันที่ยังมีชีวิตอยู่ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกันหรือในหมู่เกาะที่อยู่แยกออกไปจากผืนแผ่นดินใหญ่ ข้อสังเกตอย่างละเอียดถี่ถ้วนเช่นนี้ทำให้ดาร์วินจินตนาการความสัมพันธ์ระหว่างสปีชีส์ได้ชัดเจนขึ้น จนในที่สุดเขาได้ข้อสรุปว่าสิ่งมีชีวิตชนิดที่ใกล้ชิดกันสืบทอดสายพันธุ์มาจากบรรพบุรุษร่วมกันเสมอ

เมื่อเรือหลวงบีเกิ้ลเดินทางมาถึงหมู่เกาะกาลาปากอส ดาร์วินได้ศึกษาสิ่งมีชีวิตหลากหลายรูปแบบจนเขาเกิดความมั่นใจในทันทีว่าสิ่งมีชีวิตมีการเปลี่ยนแปลงที่ละเล็กละน้อยจริงหรืออีกนัยหนึ่งสิ่งมีชีวิตมี “วิวัฒนาการ” นั่นหมายถึงสปีชีส์ใหม่ๆ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงมาจากสปีชีส์ที่มีอยู่ก่อนแล้ว ปรัชญาการณั้ธรรมชาติเช่นนี้มิให้้เห็นในกลุ่มนกฟินช์หรือดาร์วินฟินช์, นกมอดกิงเบิร์ด, เต่ายักษ์, กิ้งก่ายักษ์ และพืชนาซาคินดที่พบบนเกาะเล็กๆ เหล่านั้น ทำให้แนวความคิดของดาร์วินตกผลึกชัดเจนและความคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการอันบรรเจิดก็บังเกิดขึ้นในใจของเขาทันที ครั้นเมื่อดาร์วินเดินทางกลับถึงอังกฤษแล้ว เขาก็ใช้เวลาประมาณ 20 ปีในการศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์

▶ นกมอดกิงเบิร์ด (Mockingbird) ชนิดหนึ่งที่ดาร์วินเคยสนใจศึกษาเป็นพิเศษ

“รูปแบบของสิ่งมีชีวิตที่ดาร์วินได้พบเห็นและเก็บมาเป็นตัวอย่างสำหรับการศึกษาพร้อมทั้งซากดึกดำบรรพ์ที่ฝังร่างอยู่ในชั้นหินนั้นทำให้เขามีกรอบความคิดเกี่ยวกับการสืบทอดทางกรรมพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตควบคู่กับการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรมที่ละเล็กละน้อยตามกาลเวลาที่ผ่านไป”

ข้อมูลจากตัวอย่างต่างๆ โดยปริักษาหารือและร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านท่านอื่นๆ ที่ช่วยกันศึกษาหาความจริงของสิ่งที่เก็บมาได้ เพื่อให้ได้ข้อสรุปที่สนับสนุนสมมติฐานเกี่ยวกับวิวัฒนาการซึ่งค่อยๆ ก่อหอดขึ้นในใจของเขาตั้งแต่อยู่ระหว่างการเดินทางสำรวจธรรมชาติในทวีปอเมริกาใต้แล้ว

▼ นกฟินช์ (Finch) ชนิดหนึ่งบนกาลาปากอส ที่ดาร์วินเคยสนใจศึกษาเป็นพิเศษ (ภาพจาก www.galapagos.org)





▲ แผนที่แสดงการเดินทางสำรวจน่านน้ำของเรือหลวงบีเกิลในทวีปอเมริกาใต้

ประสานงานวิจัยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญหลากหลายสาขา

หลังจากดาร์วินกลับจากการเดินทางรอบแรมทงโลกไปกับเรือหลวงบีเกิลนานเกือบ 5 ปี เขาใช้เวลาพักผ่อนอยู่กับครอบครัวที่บ้าน "The Mount" ประมาณ 1 อาทิตย์ เพื่อรอฟังข่าวจากกัปตันฟิตซรอยจากกรุงลอนดอนว่าจะให้เขาไปจัดการกับสิ่งมีชีวิตและสิ่งของต่างๆ ที่ยังค้างอยู่บนเรือหลวงบีเกิลได้เมื่อไร ในระหว่างที่รอฟังข่าวอยู่นั้นเขาก็ติดต่อกับศาสตราจารย์เฮนสโลว์ เพื่อขอคำแนะนำว่าควรจะไปจัดการกับตัวอย่างต่างๆ อย่างไร และควรให้นักวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ท่านใดบ้างมาช่วยให้คำแนะนำในการศึกษาสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่ม เฮนสโลว์แนะนำให้ดาร์วินติดต่อกับบุคคลสำคัญหลายท่าน ได้แก่ ศาสตราจารย์ไลเอลล์ ซึ่งขณะนั้นดำรงตำแหน่งนายกสมาคมธรณีวิทยา, ศาสตราจารย์เซ็ดจวิคที่ดาร์วินรู้จักดี, ศาสตราจารย์โรเบิร์ต แกรนต์ ซึ่งคุ้นเคยกับดาร์วินขณะที่เขาเรียนอยู่ที่มหาวิทยาลัยเอดินเบอระแต่ย้ายมาอยู่ที่มหาวิทยาลัยลอนดอนในภายหลัง และศาสตราจารย์ริชาร์ด โอเวน (Richard Owen) ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านซากดึกดำบรรพ์ในสังกัดราชวิทยาลัยศัลยศาสตร์ เป็นต้น

ดาร์วินได้เขียนจดหมายปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ดังกล่าว ตามคำแนะนำของเฮนสโลว์ และพบว่ามีความสนใจด้านพืชมากเป็นพิเศษ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าเฮนสโลว์ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านพืชและได้ทำงานเกี่ยวกับตัวอย่างพืชที่ดาร์วินส่งให้เขาตั้งแต่ตอนเริ่มต้นของการเดินทางแล้วเป็นคนช่วยประสานงานให้ ส่วนทางด้านสัตว์นั้นมีคนสนใจน้อยกว่าพืช ทำให้ดาร์วินรู้สึกหนักใจว่าเขาคงจะต้องรับภาระหนักในเรื่องสัตว์ต่างๆ ที่เขาเองสนใจทางด้านธรณีวิทยาและซากดึกดำบรรพ์มากกว่าสิ่งอื่นใดในขณะนั้น แต่ดาร์วินก็รู้สึกสบายใจขึ้นเมื่อเขาได้รับคำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างมากจากเฮนสโลว์ว่าให้จัดตัวอย่างสัตว์ให้เป็นหมวดเป็นหมู่ให้เรียบร้อยและรอจนกว่าจะมีนักสัตววิทยาสาขาต่างๆ ต้องการศึกษาดูอย่างเหล่านั้นต่อไป

ดาร์วินรู้สึกเหนื่อยและต้องเสียเวลาเดินทางระหว่างบ้านในชนบทกับมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ เขาจึงย้ายมาเช่าห้องอยู่ใกล้มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์เมื่อเดือนธันวาคม 1836 เพื่อเริ่มงานจัดการกับตัวอย่างหลายพันชิ้นที่เก็บมาได้ เพื่อจำแนกแยกแยะอย่างเป็นระบบและส่งให้ผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ศึกษา วิเคราะห์ และเขียนรายงานการวิจัยให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ตามคำแนะนำของเฮนสโลว์

ดาร์วินคิดว่าจะใช้เวลาประมาณ 2-3 เดือนที่เคมบริดจ์เพื่อจัดการกับกล่องตัวอย่างจำนวนมากที่ขนมาจากเรือหลวงบีเกิลด้วยความช่วยเหลือของซิมส์ โควิงตัน ผู้ช่วยคู่ใจที่คอยช่วยเหลือดาร์วินในทุกๆ ด้านตลอดการเดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิลและที่สำคัญ คือ เขาจะให้มีเวลาเขียนรายงานวิชาการต่างๆ ทุกวันก่อนถึงวันหยุดคริสต์มาสและปีใหม่ ในระหว่างนั้นดาร์วินต้องเดินทางไปมาระหว่างเคมบริดจ์กับลอนดอนเพื่อพบปะหารือกับนักวิชาการด้านต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในกรุงลอนดอน

ดาร์วินได้มีโอกาสเสนอผลงานการสำรวจทางธรณีวิทยา ด้านชายฝั่งของประเทศชิลีในที่ประชุมของสมาคมธรณีวิทยาเมื่อวันที่ 4 มกราคม 1837 และในที่ประชุมแห่งนี้เองที่ศาสตราจารย์ไลเอลล์ได้เสนอชื่อดาร์วินเป็นสมาชิกของสมาคมธรณีวิทยาอย่างเป็นทางการ ซึ่งยังความปิติยินดีให้กับดาร์วินอย่างมากที่ได้รับเกียรติอันสูงส่งนี้

ตีพิมพ์ผลงานวิจัย...ก้าวสู่การยอมรับในวงการธรณีวิทยา

ดาร์วินย้ายจากเคมบริดจ์มาพักอาศัยอยู่ที่กรุงลอนดอนเมื่อวันที่ 13 มีนาคม 1837 เพื่อความสะดวกในการติดต่อสื่อสารและปรึกษางานวิจัยกับนักวิชาการของสมาคมต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่มีสำนักงานอยู่ในกรุงลอนดอนรวมทั้งสมาคมธรณีวิทยา ดาร์วินตั้งใจเริ่มงานวิจัยและเขียนผลงานอย่างจริงจังเพื่อตีพิมพ์ในชุด

หนังสือเรื่อง “The Narrative of the Voyages of H. M. Ships Adventure and Beagle” เล่มที่ 3 โดยมีกัปตันพิตซ์รอยเป็นบรรณาธิการต่อเนื่องจาก 2 เล่มแรก ซึ่งเป็นการนำเสนอผลงานการสำรวจธรรมชาติและการทำงานในพื้นที่อื่นๆ ที่ได้ดำเนินการมาแล้วโดยเรือหลวงแอตเวินเจอร์และเรือหลวงบีเกิลระหว่างปี 1826-1830

สำหรับหนังสือเล่มที่ 3 นี้ ดาร์วินได้รวบรวมข้อมูลและข้อความในสมุดจดบันทึกของเขาตลอดการเดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิล (1831-1836) และเพิ่มเติมข้อมูลการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ในช่วงที่เขาทำงานวิจัยที่เคมบริดจ์ ดาร์วินเขียนรายงานการวิจัยเสร็จในเดือนพฤศจิกายน 1837 แต่ในส่วนของกัปตันพิตซ์รอยยังเขียนได้ไม่มากนัก จึงทำให้หนังสือเล่มที่ 3 นี้ล่าช้าออกไป แต่เนื่องจากส่วนที่ดาร์วินเขียนเป็นเรื่องที่น่าสนใจและเขียนบรรยายไว้อย่างดีจึงได้รับการจัดให้ตีพิมพ์เป็นรูปเล่มต่างหากภายใต้ชื่อเรื่อง “Journal of Researches into the Geology and Natural History” ในปี 1839 ผลงานวิชาการที่ดาร์วินนำเสนอในหนังสือเล่มนี้ทำให้เขาได้รับการยอมรับในหมู่นักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติวิทยามากที่สุด

สำหรับงานวิจัยเกี่ยวกับพืชจากหมู่เกาะคีลิงและหมู่เกาะกาลาปากอสซึ่งดำเนินการโดยเฮนสโลว์ได้ตีพิมพ์ในวารสาร “Annals of Natural History” เล่มที่ 1 ในปี 1838 และงานวิจัยเกี่ยวกับเห็ดราที่ศึกษาโดยบาทหลวงโจเซฟ เบิร์กเลย์ (Joseph Berkeley) ก็จัดให้ตีพิมพ์ในเล่มที่ 2 ในปี 1839

ดาร์วินทำข้อเสนอโครงการเพื่อขอเงินงบประมาณสนับสนุนจากรัฐบาลอังกฤษตั้งแต่ต้นปี 1837 เพื่อตีพิมพ์รายงานผลการค้นพบเกี่ยวกับสัตว์ต่างๆ จากตัวอย่างที่ยังมีชีวิตอยู่และตัวอย่างแห้งหรือดองไว้ในแอลกอฮอล์รวมทั้งซากดึกดำบรรพ์จำนวนหลายพันชิ้นที่เก็บรวบรวมไว้ในเวลาสำรวจเกือบ 5 ปี โดยเขาตั้งใจจะจัดพิมพ์เป็นรูปเล่มเพื่อเผยแพร่แก่วงวิชาการ แต่เขาเพิ่งได้รับอนุมัติเงินงบประมาณ 1,000 ปอนด์ในเดือนสิงหาคม 1837 เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำต้นฉบับรวมทั้งภาพวาดประกอบสำหรับจัดพิมพ์เป็นหนังสือที่ใช้ชื่อเรื่อง “The Zoology of the Voyage of H.M.S. Beagle (1838 - 1843)” ดาร์วินจึงชักชวนและขอร้องผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ ช่วยทำการวิจัยจำแนกชนิดสิ่งมีชีวิตพร้อมกับคำบรรยายลักษณะทางสัตววิทยาและให้ชื่อทางวิทยาศาสตร์ของตัวอย่างสัตว์ที่เก็บมาได้ทั้งหมด โดยจัดแบ่งออกเป็น 5 ตอน ซึ่งรวมทั้งตอนพิเศษเรื่อง “Fossil Mammalia” ที่เขียนโดยศาสตราจารย์ริชาร์ด โอเวน ผู้เชี่ยวชาญด้านกายวิภาคศาสตร์และเคยบรรยายลักษณะรูปพรรณสัณฐานและตั้งชื่อสัตว์จากซากดึกดำบรรพ์ขนาดใหญ่หลายชนิด เช่น พวกมาครอคีนีเย (Macrauchenia) จากทวีปอเมริกาใต้ โดย



▲ สัตว์พวกมาครอคีนีเย (Macrauchenia)

ดาร์วินได้ร่วมเขียนในส่วนที่เป็นคำนำที่เกี่ยวกับสภาพทางภูมิศาสตร์และธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่ที่พบซากดึกดำบรรพ์เหล่านั้นด้วย

สำหรับอีก 4 ตอนอยู่ในความรับผิดชอบของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางดังนี้

- จอร์จ โรเบิร์ต วอเตอร์เฮาส์ (George Robert Waterhouse) ศึกษาตัวอย่างแห้งของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ดาร์วินเก็บมาจากอเมริกาใต้ เช่น ค่างควา สุนัขจิ้งจอก หู และโลมา เป็นต้น

- จอห์น กูลด์ (John Gould) นักปักษีวิทยาเขียนรายงานเรื่องนกพร้อมภาพวาดสีจากตัวอย่างแห้งของพวกนกฟินช์ (finch) จากหมู่เกาะกาลาปากอส ซึ่งเขาสามารถจำแนกออกได้ถึง 13 สปีชีส์ที่แตกต่างกันชัดเจน โดยเฉพาะลักษณะจะงอยปากที่มีความสัมพันธ์กับอาหารของนกแต่ละชนิด

- บาทหลวง ลีโอนาร์ด เจนินส์ (Leonard Jenins) ผู้เชี่ยวชาญด้านปลาผู้ซึ่งพลาดโอกาสเดินทางไปสำรวจกับเรือหลวงบีเกิลในคราวนั้นได้เขียนรายงานการวิจัยเรื่องปลาจากตัวอย่างที่ดาร์วินเก็บดองไว้ในแอลกอฮอล์ ซึ่งทำให้สีจางไปจึงได้แค่ภาพวาดขาวดำเท่านั้น

- โทมัส เบลล์ (Thomas Bell) ทันตแพทย์ด้านศัลยกรรมและเป็นนักธรรมชาติวิทยาด้วย ได้เขียนรายงานเรื่องสัตว์เลื้อยคลานรวมทั้งสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก

ตัวอย่างต้นแบบของสัตว์ที่ใช้ในการศึกษาทางอนุกรมวิธานทั้งหมดที่ปรากฏในรายงานด้านสัตววิทยาดังกล่าวได้จัดเก็บไว้ในพิพิธภัณฑ์ของมหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ตามระเบียบและวิธีปฏิบัติทางวิชาการด้านอนุกรมวิธานและมาตรฐานการสำรวจทางธรรมชาติวิทยาตามหลักสากล

“ การแปรพันธุ์ ในที่นี้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงจากสปีชีส์หนึ่งไปเป็นอีกสปีชีส์หนึ่งตามกระบวนการปรับตัวทางชีววิทยาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา ”

มุ่งมั่น...หาแนวทางการศึกษาวิวัฒนาการ

ดาร์วินได้นำเสนอผลงานวิจัยเกี่ยวกับการเกิดหมู่เกาะปะการัง (coral islands) ในที่ประชุมสมาคมธรณีวิทยาเมื่อเดือนพฤษภาคม 1837 และได้มีโอกาสพบกับไลเอลล์บ่อยครั้งในช่วงเวลาดังกล่าว ทำให้เขาได้หารือประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับแนวทางการศึกษาวิจัยและวิธีการนำเสนอทฤษฎีที่น่าเชื่อถือ ไลเอลล์ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์หลายเรื่อง โดยเฉพาะ “การใช้หลักการรวบรวมข้อมูลและข้อเท็จจริงทั้งหมดที่ปรากฏให้เห็น รวมทั้งความแปรผันของพืชและสัตว์ที่พบในธรรมชาติ โดยเปรียบเทียบกับสิ่งที่เกิดขึ้นในการทดลองปรับปรุงพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์” ซึ่งจะทำให้เห็นความแตกต่างของเรื่องราวทั้งหมดได้ง่ายและกระจ่างชัดขึ้น ด้วย “แนวทางการศึกษาเชิงเปรียบเทียบ” ดังกล่าวทำให้ดาร์วินมองเห็นเค้าโครงของ “การแปรพันธุ์ของสปีชีส์” (transmutation of species) ได้ชัดเจนมากขึ้น โดยเฉพาะหลักฐานซากดึกดำบรรพ์จากอเมริกาใต้และสัตว์สปีชีส์ต่างๆ จากหมู่เกาะกาลาปากอส [“การแปรพันธุ์” ในที่นี้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงจากสปีชีส์หนึ่งไปเป็นอีกสปีชีส์หนึ่งตามกระบวนการปรับตัวทางชีววิทยาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา]

ตามแนวความคิดการศึกษาเชิงเปรียบเทียบดังกล่าว ดาร์วินจึงได้เริ่มศึกษาทดลองสัตว์เลี้ยง (เช่น ม้า, วัว, นกพิราบ) และเพาะปลูกพืชไม้ดอกไม้ประดับและพืชสวน (เช่น สตรอเบอร์รี่, ลิ้นมังกร, กะหล่ำปลี และผักกาด) เพื่อตรวจสอบข้อมูลความแตกต่างแปรผันในสภาพของการทดลองและจดบันทึกข้อมูลการศึกษาทุกขั้นตอนอย่างละเอียด เขาค้นหาหนังสือทุกเล่มที่เกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์สัตว์เลี้ยงและการผสมพันธุ์สัตว์และการปรับปรุงพันธุ์พืชเท่าที่จะหาซื้อได้ (เขาใช้จ่ายเงินไปเพื่อการนี้จำนวนมากทีเดียว) ตลอดจนอ่านบทความจากวารสารวิชาการต่างๆ อย่างกว้างขวางรวมทั้งพูดคุยกับนักผสมพันธุ์สัตว์เลี้ยงและนักปรับปรุงพันธุ์พืชและผสมพันธุ์พืชหลายคน ทำให้เขาได้ข้อมูล

และความรู้อย่างกว้างขวางจนกระทั่งมองออกและสัมผัสรู้ได้ว่า “การคัดเลือก” (selection) เป็นหัวใจสำคัญของความสำเร็จในการทำให้เกิดสายพันธุ์พืชและสายพันธุ์สัตว์ที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ แต่คำถามที่ตามมา คือ การคัดเลือกที่ว่ำนั้นมันนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างไรในสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในประชากรธรรมชาติ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ทำให้ดาร์วินต้องขบคิดอย่างหนักเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการที่เขากำลังค้นคว้าและตรวจสอบอยู่

ลามาร์คเคยเสนอแนวความคิดเกี่ยวกับวิวัฒนาการมาก่อนหน้านั้นแล้ว โดยเขาเชื่อว่าสปีชีส์มีการเปลี่ยนแปลงได้และเขาใช้สัญลักษณ์เป็นกิ่งไม้เล็กที่แตกแขนงออกจากกิ่งไม้ใหญ่ ซึ่งดาร์วินมีความเห็นคล้อยตามแนวความคิดนี้ ยิ่งไปกว่านั้นลามาร์คยังเสนอแนวความคิดว่าสัตว์และพืชสามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมโดยรอบด้วย “ความตั้งใจ” แต่ดาร์วินไม่เห็นด้วยกับแนวความคิดนี้ เพราะดาร์วินคิดว่าการแปรพันธุ์ของสปีชีส์ไม่ได้เกิดจาก “ความตั้งใจ” โดยเฉพาะพืชคงไม่มี “ความตั้งใจ” อย่างแน่นอน แต่น่าจะเป็น “ธรรมชาติ” ของการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตเองมากกว่า ประเด็นสำคัญ คือ “ธรรมชาติ” ที่ดาร์วินคิดถึงนั้นคืออะไร ซึ่งเป็นโจทย์ใหญ่ให้เขาต้องคิดหาคำตอบให้ได้

ดาร์วินทุ่มเทการทำงานอย่างหนักและต่อเนื่องจนสามารถเขียนต้นฉบับรายงานการวิจัยส่วนหนึ่งเสร็จพร้อมส่งตีพิมพ์ในหนังสือ “Journal of Research” เล่มที่ 1 ที่เขาเป็นคนจัดทำเองทั้งหมดในเดือนสิงหาคม 1837 โรงพิมพ์ใช้เวลาไม่นานในการจัดพิมพ์ต้นฉบับและสามารถส่งให้ดาร์วินตรวจอักษรได้ในเดือนกันยายน 1837 อย่างไรก็ตาม จากการตรวจตราทำงานหนักทำให้สุขภาพของดาร์วินทรุดลงจนออกอาการไม่ค่อยดีโดยเฉพาะโรคหัวใจและโรคไตกำเริบ แพทย์ประจำตัวของดาร์วินจึงแนะนำให้เขาหยุดทำงานหนักโดยให้กลับไปพักผ่อนที่บ้านในชนบท ศาสตราจารย์เฮนสโลว์ทราบเรื่องนี้และเห็นใจในสุขภาพของดาร์วินอย่างมาก ดังนั้นเขาจึงรับอาสาตรวจอักษรสิ่งพิมพ์ในหนังสือเล่มนี้ทั้งหมดแทนดาร์วิน

ในระหว่างที่ดาร์วินพักผ่อนอยู่ที่บ้านในชนบท เขาสนใจศึกษาไส้เดือนดินอย่างจริงจังเป็นครั้งแรก เขาได้สังเกตและบันทึกข้อมูลอย่างละเอียดเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของไส้เดือนดินที่ช่วยสลายซากพืชและช่วยพรวนดินให้ร่วนซุยอยู่ตลอดเวลาซึ่งเข้าใจว่าเป็นการทำงานของลำไส้ของไส้เดือนดิน ดาร์วินได้เขียนรายงานผลการศึกษาเบื้องต้นและนำเสนอผลงานในที่ประชุมของสมาคมธรณีวิทยาเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 1837 (ซึ่งต่อมาในปี 1881 ก่อนที่เขาเสียชีวิต 1 ปี เขาได้ขยายผลงานวิจัยไส้เดือนดินเป็นหนังสือเรื่อง “The formation of vegetable mould, through the action of worms with observations on their habits” ซึ่งเป็นหนังสือที่ขายดีที่สุดเล่มหนึ่งที่มียอดขายสูงถึง

6,000 เล่มภายใน 1 ปี)

หลังจากพักผ่อนได้ประมาณ 1 เดือน ดาร์วินก็รู้สึกดีขึ้น และกลับมากองลอนดอนตอนปลายเดือนตุลาคม 1837 เพื่อทำงานวิจัยต่อโดยเริ่มงานเขียนเกี่ยวกับธรณีวิทยาของหมู่เกาะกาลาปากอสและหมู่เกาะอื่นๆ ดาร์วินได้รับการแต่งตั้งให้เป็นเลขานุการสมาคมธรณีวิทยาเมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 1838 โดยที่เขาไม่ค่อยเต็มใจรับตำแหน่งนี้เท่าใดนักเพราะเขาคิดว่าจะเสียเวลาในการทำงานวิจัยไปมากพอสมควร (แต่เขาก็ดำรงตำแหน่งนี้จนถึงปี 1841)

ดาร์วินเริ่มงานวิเคราะห์อย่างจริงจังเกี่ยวกับแนวความคิดการแปรพันธุ์ของสปีชีส์ที่ปะทุขึ้นในใจของเขาตั้งแต่ปลายปี 1837 แล้ว เพราะเขามีความเชื่อว่าสิ่งมีชีวิตบนโลกนี้จะต้องมาจากบรรพบุรุษรวมทั้งที่มาของมนุษย์ยุคใหม่ด้วย ดาร์วินยังพยายามคิดเชื่อมโยงข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์และพืชเข้าด้วยกัน เขาอ่านผลงานวิจัยเกี่ยวกับพืชหลายเล่มจนเกิดแนวความคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างแมลงกับพืช ดาร์วินได้ข้อสรุปว่า “การแปรพันธุ์ของสปีชีส์” เกิดขึ้นเมื่อประชากรของสปีชีส์นั้นแยกขาดออกจากกัน (เช่นกรณีของหมู่เกาะกาลาปากอส) ทำให้ความแปรผันของลักษณะบางอย่างขาดการสืบทอดสายพันธุ์ระหว่างกัน ถ้าสายพันธุ์ที่แยกออกไปจากประชากรดั้งเดิมสามารถปรับตัวเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพสิ่งแวดล้อมใหม่ได้ดีก็จะเป็นสปีชีส์ใหม่ได้

ถึงแม้ว่าดาร์วินจะเห็นว่ามนุษย์ใช้ความพยายามในการคัดเลือกสายพันธุ์สัตว์เลี้ยงและคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์พืชที่มีลักษณะตามความต้องการได้อย่างไม่ยากเย็นนัก แต่เขาก็ยังคิดไม่ออกว่าการคัดเลือกเกิดขึ้นได้อย่างไรในสภาพธรรมชาติ จนกระทั่งในช่วงเดือนกันยายน – ตุลาคม 1838 ดาร์วินโชคดีที่ได้มีโอกาสอ่านบททวนหนังสือเรื่อง “Essay on the Principle of Population” (1798) เขียนโดย โทมัส โรเบิร์ต มอลทัส (Thomas Robert Malthus) นักเศรษฐศาสตร์ชาวอังกฤษ เขาอ่านหนังสือเล่มนี้เพื่อผ่อนคลายความเครียดจากงานวิจัยธรรมชาติวิทยา แต่เขาต้องสะดุดทันทีกับวลี “การดิ้นรนเพื่อการดำรงอยู่” (struggle for existence) ซึ่งมีนัยสำคัญว่าลักษณะแปรผันที่เหมาะสมในสภาวะการหนึ่งมีแนวโน้มที่จะได้รับการปกป้องคุ้มครองจนอาจส่งผลให้เกิดเป็นสปีชีส์ใหม่ ในขณะที่ลักษณะแปรผันที่ไม่เหมาะสมในสภาวะการหนึ่งเดียวกันนั้นจะถูกทำลายสูญหายไปจากประชากร ทำให้เขาเกิดความคิดประทุขึ้นมาทันทีเกี่ยวกับ “การดิ้นรนเพื่อการดำรงอยู่” ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่ารูปแบบที่ปรับตัวอยู่รอดได้ดีกว่าย่อมสืบทอดสายพันธุ์ที่ดีสู่รุ่นลูกหลานทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพได้มากกว่ารูปแบบอื่นๆ เมื่อกาลเวลาผ่านไปการเปลี่ยนแปลงนำไปสู่รูปแบบใหม่ๆ ซึ่งปรับตัวได้ดีและ

▶ เอมมา เวดจ์วูด (Emma Wedgwood) ภรรยาอันเป็นที่รักของชาร์ลส์ ดาร์วิน



▲ “Down House” ในเมืองเคนต์ (Kent) บ้านหลังใหญ่ที่ดาร์วินกับครอบครัวเคยพักอาศัยอยู่

มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นตามสภาพแวดล้อมที่ไม่คงที่ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวอย่างต่อเนื่อง ดังที่ดาร์วินได้เขียนไว้ตอนหนึ่งว่า “ผลจากเหตุนี้จึงมีการก่อรูปแบบของสปีชีส์ใหม่” ดาร์วินได้ใช้แนวความคิดเกี่ยวกับกระบวนการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเป็นฐานคิดหรือเป็นทฤษฎีพื้นฐานสำหรับการทำงานค้นคว้าหาข้อมูลทางวิชาการมาสนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการของเขา

สร้างครอบครัวที่อบอุ่น

ดาร์วินหมกมุ่นอยู่กับความคิดและการทำงานด้านกำเนิดสปีชีส์ รวมทั้งสละเวลาอยู่กับงานวิชาการต่างๆ ที่มีอยู่มากมายในช่วงเวลานั้น จนเขาล้มความคิดที่จะเป็นหมอสอนศาสนาไปโดยปริยาย กระนั้นก็ตามดาร์วินก็ไม่ละเลยความคิดที่จะมีครอบครัวเป็นหลักเป็นฐานตั้งแต่ปลายปี 1837 ดาร์วินครุ่นคิดอยู่นานว่าจะดำเนินการกับชีวิตอย่างไร เขาควรจะต้องงานมีครอบครัวหรือไม่ ข้อดีข้อเสียของการแต่งงานเป็นอย่างไร [ดาร์วินเคยมีหญิงสาวที่เขาชื่นชอบชื่อ ซาราห์ โอเวน (Sarah Owen) ตอนที่เขาเรียนอยู่ที่มหาวิทยาลัยเอดินบะระ แต่คนรักของเขาก็แยกตัวไปแต่งงานในระหว่างที่เขาเดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิ้ลทำให้เขาเสียใจมาก ซึ่งเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ทำให้เขามุ่งหน้าทำงานสำรวจอย่างหนักเพื่อให้ลืมเรื่องความรักเสีย]

เมื่อประมาณกลางปี 1838 ดาร์วินก็มีโอกาสพบและคบหากับหญิงสาวชื่อเอมมา เวดจ์วูด (Emma Wedgwood) สาวสวยรวยทรัพย์ของตระกูลเวดจ์วูดที่มีความใกล้ชิดกับตระกูลดาร์วินอยู่แล้ว หลังจากพิจารณาถึงข้อดีและข้อเสียของการแต่งงานและการมีครอบครัวแล้ว ดาร์วินจึงปรึกษาหารือกับบิดาของเขา และในที่สุดเขาก็ตัดสินใจแต่งงานกับเอมมา เวดจ์วูด เมื่อเดือนมกราคม 1839 และปักหลักสร้างครอบครัวใหม่ในกรุงลอนดอนอย่างมีความสุขจนกระทั่งได้บุตรชายคนแรก คือ วิลเลียม (William) เมื่อปลายปี 1839 และลูกคนที่สองเป็นหญิง คือ แอนนี่ (Annie) ในปี 1841 ชีวิตสมรสของดาร์วินเป็นไปอย่างมีความสุข เอมมาเป็นภรรยาผู้ทุกข์ยากของดาร์วินและช่วยดูแลดาร์วินอย่างดีตลอดมา โดยเฉพาะในช่วงที่ดาร์วินมีปัญหาสุขภาพอย่างมากจนกระทั่งถึงวาระสุดท้ายของเขา

เดือนกันยายน 1842 ดาร์วินกับครอบครัวก็ย้ายไปอยู่ที่บ้านหลังใหญ่ “Down House” ในชนบทของเมืองเคนต์ (Kent) ห่างจากกรุงลอนดอนไม่มากนัก โดยเขาตั้งใจจะใช้ชีวิตที่สงบและเรียบง่ายเพื่อทำวิจัยและสานงานเขียนวิชาการควบคู่ไปกับการดูแลสุขภาพของครอบครัวซึ่งมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ (เขามีลูกเพิ่มขึ้นอีก 8 คน ในระหว่างปี 1843-1856) พร้อมกับมีคนรับใช้หลายคนช่วยดูแลงานในบ้านใหญ่หลังนี้

รังสรรค์ “ทฤษฎีวิวัฒนาการ” ผ่านการ อ่าน คิด เขียน

ทฤษฎีวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่ดาร์วินรังสรรค์ขึ้นมาตั้งแต่กลางปี 1837 โดยการพัฒนาแนวความคิดของเขาอย่างช้าๆ และอย่างระมัดระวังความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้หากไม่มีข้อมูลและไม่มีความรู้เพียงพอ ดาร์วินไม่ค่อยกล้าที่จะประกาศทฤษฎีนี้ออกมาหากว่ายังไม่มีข้อมูลสนับสนุนอย่างชัดเจน เขาจึงชะลอการตีพิมพ์งานชิ้นเอกของเขา ในขณะที่เดียวกันเขาก็พยายามรวบรวมข้อมูลและความรู้เพิ่มเติมครั้งแล้วครั้งเล่าพร้อมคำอธิบายเหตุผลชี้แจงให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ที่จริงแล้วความล่าช้าดังกล่าวมีสาเหตุหลักอย่างหนึ่ง คือ อาการเจ็บป่วยด้วยโรคทางพยาธิสภาพและสุขภาพของเขาเอง ดาร์วินได้หันเหเหี่ยวเวลาการเสนอทฤษฎีวิวัฒนาการของเขาเรื่อยมาจนถึงปี 1842 เมื่อเขาเตรียมตัวเตรียมใจในการเขียนต้นร่างฉบับย่อ (sketch) ด้วยดินสอเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการที่มีความยาวเพียงประมาณ 35 หน้าเท่านั้น [เอกสารต้นร่างฉบับย่อที่สำคัญชิ้นนี้ถูกเก็บไว้ในตู้ไม้บานไม้บ้านของเขาที่เมืองเคนต์ และเพิ่งมีการค้นพบในเวลาอีก 50 ปีต่อมาหลังจากที่เขาเสียชีวิตแล้ว] อย่างไรก็ตามในปีเดียวกันนี้ ดาร์วินก็ได้นำเสนอทฤษฎีใหม่ที่สำคัญเกี่ยวกับกำเนิดแนวปะการังที่เขาค้นพบจากการสำรวจครั้งนั้นโดยตีพิมพ์ในหนังสือเรื่อง “The structure and distribution of coral reefs, being the

first part of the geology of the voyage of the *Beagle*” (1942)

ดาร์วินได้พยายามเติมเต็มแนวความคิดต่างๆ ของเขา โดยการศึกษาทดลองเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เสมอเพื่อหาข้อมูลที่น่าเชื่อถือมาสนับสนุน ซึ่งยังผลให้เขาได้เรียนรู้คุณค่าของบทเรียนและข้อผิดพลาดเสมอมา ในปี 1844 ดาร์วินได้ขยายความเพิ่มเติมในข้อเขียนเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการในต้นร่างฉบับย่อเล่มเก่าที่เขาเคยทำไว้เมื่อ 2 ปีก่อนหน้านั้นจนได้ต้นร่างฉบับใหม่ที่มีความยาวถึง 230 หน้า แต่ก็ยังไม่กล้าตีพิมพ์เช่นเดิม (ถ้าหากว่าเรื่องนี้ได้ตีพิมพ์เสียตั้งแต่ตอนนั้นมันก็จะ เป็นบทความวิชาการที่สำคัญยิ่งและมีผลต่อหนังสือเรื่อง “The Origin of Species” ของเขาที่ตีพิมพ์ในอีก 15 ปี ต่อมา) ความล่าช้าในการตีพิมพ์หนังสือดังกล่าวเกิดจากการที่ **เขาทบทวน อ่าน คิด เขียนและแก้ไขหลายครั้ง** เพื่อให้ได้ใจความสมบูรณ์มากขึ้นตามลำดับหลังจากที่เขาได้ปรึกษาหารือทางวิชาการกับเพื่อนนักวิทยาศาสตร์ที่สนิทสนมกันเพียงไม่กี่คน โดยเฉพาะศาสตราจารย์ชาลส์ โลเอลล์ นักธรณีวิทยา และศาสตราจารย์โจเซฟ ฮุกเกอร์ (Joseph Hooker) นักพฤกษศาสตร์ที่เขานับถือและศรัทธาอย่างมาก

การวิจัยเรื่องเพรียง

ดาร์วินยังคงรวบรวมข้อมูลและแนวความคิดอย่างไม่ย่อท้อและไม่เบื่อก่อนหน้าต่อไปจนถึง ปลายปี 1846 เขาก็ทำงานเขียนทางวิชาการด้านต่างๆ เสร็จเกือบหมด ส่วนงานที่เหลือก็มีเพียงงานด้านสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทางทะเลเท่านั้น แต่เงินงบประมาณที่เขาได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลอังกฤษก็หมดเสียก่อน เขาจึงต้องชะลองานด้านนี้ไว้ก่อน กระนั้นก็ตามเขาก็ตั้งใจจะเขียนงานวิชาการส่วนที่เหลือนี้ให้เสร็จก่อนที่เขาจะทุ่มเทเวลาทั้งหมดให้กับงานวิเคราะห์และสังเคราะห์ทฤษฎีวิวัฒนาการที่เขาสนใจต่อไป

สัตว์ทะเลที่ดาร์วินสนใจเป็นพิเศษคือพวกเพรียง (Barnacle - Cirripedia) ซึ่งเกาะอาศัยอยู่บนเปลือกหอย เขาเริ่มต้นศึกษาพวกเพรียงที่เขาชื่นชอบมานานจากตัวอย่างจำนวนมากที่เขาเก็บได้จากการเดินทางไปกับเรือหลวงบีเกิล ดาร์วินมีความตั้งใจ ทุ่มเท อดทนและอุทิศตนให้กับการศึกษาเพรียงเพื่อเขียนเป็นหนังสือเรื่อง “เพรียงของโลก” ให้ได้ ดาร์วินได้ใช้เวลาและเคร่งครัดกับงานศึกษาวิจัยเพรียงในช่วงเวลา 3-4 ปี แต่งานวิจัยเรื่องเพรียงต้องล่าช้าเนิ่นนานออกไป เนื่องจากปัญหาสุขภาพของเขาซึ่งทำให้เขารู้สึกเบื่อหน่ายและท้อแท้ใจมาก ประกอบกับความโศกเศร้าเสียใจเมื่อแอนนี่ลูกสาวสุดที่รักของเขาเสียชีวิตด้วยโรคร้ายในเดือนเมษายน 1851 อย่างไรก็ตามดาร์วินก็พยายามอดทนทำงานวิจัยเรื่องเพรียงจนสำเร็จเรียบร้อยในปี 1851 และสามารถจัดการตีพิมพ์เป็นหนังสือถึง 4 เล่มด้วยกัน



◀ สัตว์ทะเลพวกเพรียง (Barnacle-Cirripedia) สัตว์ทะเลที่ดาร์วินสนใจศึกษาเป็นพิเศษ

▶ แอนนี่ (Annie) ลูกสาวสุดที่รักของดาร์วิน เสียชีวิตด้วยโรคร้ายในเดือนเมษายน 1851



ระหว่างปี 1851-1854 ซึ่งเขาได้ใช้หนังสือ 4 เล่มนี้เป็นเอกสารอ้างอิงที่สำคัญในหนังสือเรื่อง “The Origin of Species” ด้วย ถ้าหากว่าดาร์วินไม่ได้ศึกษาและตีพิมพ์หนังสือเกี่ยวกับเพรียงแล้ว เขาก็คงเป็นคนเหลวไหลและเสียเวลาไปเปล่าๆ อย่างที่หลายๆ คนเคยพูดถากถางและสบประมาทเขาไว้เมื่อตอนเยาว์วัย งานวิจัยเรื่องเพรียงเป็นผลงานที่ดีเยี่ยมจนดาร์วินได้รับคำชื่นชมอย่างมากจากนักวิชาการ [ผลงานของดาร์วินเป็นที่ประจักษ์ต่อนักวิทยาศาสตร์ทั่วไปในช่วงเวลาดังกล่าวทำให้เขาได้รับเหรียญรางวัล “Copley Medal” จากราชสมาคมแห่งกรุงลอนดอนในปี 1853]

ร่วมเสนอผลงาน “ทฤษฎีวิวัฒนาการ”

หลังจากเสร็จสิ้นงานวิจัยเรื่องเพรียงในกลางปี 1854 แล้ว ดาร์วินก็มุ่งเป้าไปที่การศึกษาเกี่ยวกับการแปรพันธุ์ของสปีชีส์อย่างจริงจัง โดยเริ่มสะสมข้อมูลที่บ้านที่กัวและจัดการรวบรวมเอกสารที่สะสมไว้ตลอดเวลากว่า 15 ปี เกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการและกลไกการเกิดสปีชีส์ ประกอบกับผลงานด้านซากดึกดำบรรพ์ในอเมริกาใต้ที่ดำเนินการโดยศาสตราจารย์โอเวนและงานด้านนกในหมู่เกาะกาลาปากอสที่ทำโดยจอห์น กูลด์ และนกที่ดาร์วินได้เก็บข้อมูลจากอาร์เจนตินาด้วยตัวเอง

ในปี 1856 ดาร์วินเริ่มลงมือเขียนหนังสือเล่มใหญ่โดยขยายเพิ่มเติมจากต้นร่างฉบับยาว (230 หน้า) เกี่ยวกับเรื่องกำเนิดสปีชีส์ที่เขาเขียนไว้ในปี 1844 โดยเขาได้รับแรงกระตุ้นและการสนับสนุนอย่างมากจากศาสตราจารย์เฮลเลอร์ อย่างไรก็ตามหนังสือเล่มใหญ่ที่ดาร์วินได้บรรจงเขียนอย่างดียิ่งไม่ได้ส่งตีพิมพ์สักที จนกระทั่งกลางปี 1858 ดาร์วินก็ต้องตกตะลึงอย่างตั้งตัวไม่ติดในชีวิตการทำงานด้านวิทยาศาสตร์ เมื่อเขาได้รับจดหมายจากอัลเฟรด รัสเซล วอลเลซ (Alfred Russel Wallace)

เขาผู้นี้เป็นใครและมีความสำคัญต่องานวิจัยของดาร์วินอย่างไร

อัลเฟรด วอลเลซ เป็นนักธรรมชาติวิทยาชาวอังกฤษ เขาเกิดเมื่อวันที่ 8 มกราคม 1823 ในครอบครัวที่มีฐานะการเงินไม่สู้ดีนัก เขาต้องออกจากโรงเรียนชั้นมัธยมศึกษาเมื่ออายุเพียง 13 ปี เพื่อช่วยพี่ชายทำงานด้านการสำรวจและการก่อสร้างประมาณ 7 ปีก่อนที่เขาจะไปเป็นครูสอนการเขียนแบบและการสำรวจทำแผนที่ ในช่วงนี้เองที่วอลเลซได้พบกับ เฮนรี วอลเทอร์ เบตส์ (Henry Walter Bates) นักธรรมชาติวิทยาและนักเก็บสะสมแมลงชาวอังกฤษ ทำให้วอลเลซได้เรียนรู้และหันมาสนใจศึกษาและเก็บสะสมแมลงด้วย ในที่สุดทั้ง 2 คนก็ตัดสินใจเดินทางไปท่องเที่ยวผจญภัยในป่าอะเมซอน ประเทศบราซิลในปี 1848 และจับแมลงสวยงามส่งขายที่อังกฤษเพื่อเป็นรายได้เลี้ยงชีพ ทำให้วอลเลซกลายเป็นนักธรรมชาติวิทยาโดยปริยายและท่องเที่ยวไปทั่วบราซิลจนถึงปี 1852

วอลเลซเป็นนักธรรมชาติวิทยาอย่างเต็มตัว เขาเดินทางไปทำงานวิชาการอิสระในประเทศมาเลย์ (มาเลเซียในปัจจุบัน) และประเทศอินโดนีเซียตั้งแต่ปี 1854 ถึงปี 1862 วอลเลซมีรายได้จากการขายสัตว์ป่า ได้แก่ นกสวยงามรวมทั้งนกพาราไดส์ (bird of paradise) แมลงสวยงามต่างๆ รวมทั้งผีเสื้อกลางวันและผีเสื้อกลางคืน เป็นต้น โดยส่งไปขายในกรุงลอนดอน วอลเลซมีชีวิตอยู่อย่างโดดเดี่ยวและเรียบง่ายท่ามกลางธรรมชาติที่สงบและสวยงามโดยมีผู้ช่วยเป็นคนท้องถิ่นเพียงไม่กี่คน เขาเก็บรวบรวมข้อมูลความหลากหลายของชนิดและการแพร่กระจายของพืชและสัตว์ตามหมู่เกาะมาเลย์ และพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกัน โดยอาศัยการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับงานวิชาการ แลกเปลี่ยนความรู้และข้อมูลกับเพื่อนคนสนิท คือ เฮนรี เบตส์ อยู่เสมอ

การดำรงชีวิตของวอลเลซอย่างสันโดษ สงบและสันติ ท่ามกลางธรรมชาติที่สวยงามทำให้เขามีสมาธิและพัฒนาความ

“
ดาร์วินได้พยายามเติมเต็มแนวความคิด
ต่างๆ ของเขาโดยการศึกษาทดลอง
เกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ เสมอ เพื่อหาข้อมูล
ที่น่าเชื่อถือมาสนับสนุน ซึ่งยังผลให้เขา
ได้เรียนรู้คุณค่าของบทเรียนและข้อ
ผิดพลาดเสมอมา ”

▶ อัลเฟรด รัสเซล วอลเลซ (Alfred Russel Wallace) ผู้ที่มี บทบาทสำคัญต่อ งานวิจัยของ ดาร์วิน



คิดอย่างลึกซึ้งเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสปีชีส์และความ หลากหลายของสิ่งมีชีวิต ตลอดจนความงดงามตามธรรมชาติของ สรรพชีวิตในป่าชื้นเขตร้อน เช่น ลีลาการเกี้ยวพาราสีของนก พาราไดส์ ซึ่งมีอยู่มากมายหลากหลายชนิด แต่ละชนิดมีขนยาว และสีสันทวยสดงดงามตระการตาอย่างหาที่เปรียบมิได้ซึ่งยากที่ คนทั่วไปจะได้พบเห็นพฤติกรรมที่น่ามหัศจรรย์เช่นนั้น วอลเลซ เคยคิดว่าความงามตามธรรมชาติของป่าชื้นเขตร้อนน่าจะได้เปิด เผยให้ชาวโลกที่พัฒนาแล้วและมีอารยธรรมที่ก้าวหน้าได้เรียนรู้ บ้าง แต่ในอีกแง่มุมหนึ่งเขากลับคิดว่าคนจากซีกโลกที่พัฒนาแล้ว ไม่ควรจะมาพบเห็นความงามและความสมดุลของธรรมชาติ ดังกล่าวเพราะเขาเกรงว่าผู้คนจากซีกโลกที่มีความเจริญทาง เศรษฐกิจและสังคมแล้วจะเป็นผู้ทำลายธรรมชาติเสียมากกว่า

ขณะที่วอลเลซพักอยู่ที่เมืองซาลาวัก (Sarawak) ซึ่งอยู่ ทางด้านเหนือของเกาะบอร์เนียว (Borneo) ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ 1855 เขาได้เขียนบทความเรื่อง “On the law that has regulated the introduction of new species” ซึ่งตีพิมพ์ เผยแพร่ในวารสารวิชาการ Annals and Magazine of Natural History ซึ่งศาสตราจารย์ไลเอลล์ได้อ่านบทความนี้และมีความ เห็นด้วยกับแนวความคิดของวอลเลซที่สนับสนุนสมมติฐานการ เปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ ทางธรณีวิทยาที่นำไปสู่การสูญพันธุ์และ การเกิดสปีชีส์ใหม่จากสปีชีส์ที่เคยมีอยู่ก่อนแล้วในอดีต ตลอดจน การเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏอยู่ในโลกปัจจุบัน แนว ความคิดดังกล่าวของวอลเลซสะท้อนให้เห็นว่าการแบ่งแยกทาง ธรณีวิทยา (geographical isolation) มีบทบาทสำคัญในการ ก่อกำเนิดรูปแบบแปลกใหม่ของสิ่งมีชีวิต อย่างไรก็ตามเป็นที่น่า สังเกตว่าวอลเลซได้เรียนรู้ข้อมูลข่าวสารทางวิชาการจากอังกฤษ และผลงานการวิจัยของดาร์วินโดยเฉพาะกรณีตัวอย่างของ สิ่งมีชีวิตในหมู่เกาะกาลาปากอสที่ตีพิมพ์ใน Journal of the Beagle ซึ่งเป็นข้อมูลที่ช่วยจุดประกายแนวความคิดของวอลเลซ ที่เกี่ยวกับการเกิดสปีชีส์ใหม่ด้วย

ศาสตราจารย์ไลเอลล์ได้ส่งข่าวที่น่าสนใจและน่าหวังใโย นี้ให้ดาร์วินได้รับรู้และกระตุ้นเตือนให้ดาร์วินเร่งทำงานการเขียน ต้นร่างฉบับใหญ่ (sketchbook) เกี่ยวกับกำเนิดของสปีชีส์ให้เร็ว ขึ้น เพราะว่าวอลเลซกำลังทำงานด้านนี้อยู่ด้วยเช่นเดียวกัน แต่ ดาร์วินยังตั้งใจที่จะตีพิมพ์งานเขียนต้นร่างฉบับใหญ่ดังกล่าว ของเขาเนื่องจากยังไม่มั่นใจในข้อมูลที่เขาถืออยู่ในขณะนั้น แต่อีก ใจหนึ่งดาร์วินเองก็ไม่อยากเห็นคนอื่นได้เครดิตเกี่ยวกับ สมมติฐาน “การแปรพันธุ์ของสปีชีส์” ของเขาในเมื่อเขาทำงาน เกี่ยวกับเรื่องนี้มานานกว่า 20 ปีแล้ว ดาร์วินจึงเขียนจดหมาย ปรีกษาหารือและขอคำแนะนำจากศาสตราจารย์ฮุกเกอร์และ ไลเอลล์ว่าควรจะทำอย่างไรดีเกี่ยวกับการตีพิมพ์ในเรื่องนี้ ทั้ง ฮุกเกอร์และไลเอลล์ก็กระตุ้นเตือนให้ดาร์วินรีบตีพิมพ์งานเขียน ต้นร่างฉบับใหญ่ของเขาโดยเร็ว แต่ถ้ายังไม่พร้อมจะตีพิมพ์เป็น หนังสือเล่มใหญ่ก็อาจเขียนเป็นรูปแบบของบทความเบื้องต้น (Preliminary Essay) เกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการของเขาก่อนก็ได้ แต่ดาร์วินก็ยังไม่ค่อยเห็นด้วยกับคำแนะนำดังกล่าว เพราะเขา กำลังทำงานอย่างหนักในการรวบรวมหลักฐานและข้อมูลต่างๆ ซึ่งมีอยู่มากมายในห้องทำงานของเขาเพื่อเขียนเป็นหนังสือเล่ม ใหญ่ที่มีรายละเอียดและข้อมูลสนับสนุนทฤษฎีวิวัฒนาการซึ่งน่า จะเป็นทางออกที่ดีกว่า เนื่องจากเขาเชื่อในกระบวนการเสนอมล งานวิทยาศาสตร์ที่ต้องมีข้อมูลและผลการศึกษาที่ชัดเจนไม่ใช่ เป็นแค่แนวความคิดเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

อย่างไรก็ตามในกลางปี 1857 ดาร์วินก็ได้รับจดหมาย 2 ฉบับจากวอลเลซเพื่อขอความเห็นเกี่ยวกับบทความทางวิชาการ ของเขาที่แนบมาด้วย แต่วอลเลซต้องผิดหวังเพราะดาร์วินไม่ได้ ให้ความเห็นอะไรมากไปกว่าบอกให้วอลเลซรับรู้ว่าดาร์วินเองก็ กำลังเขียนหนังสือเล่มใหญ่ในเรื่องคล้ายๆ กัน ซึ่งมีความก้าวหน้า มาด้วยดีเกินกว่าครึ่งเล่มแล้ว

วอลเลซต้องล้มหมอนนอนเสื่อจากอาการป่วยด้วยเชื้อไข้มาลาเรียในเดือนกุมภาพันธ์ 1858 ทำให้ความคิดของเขาเริ่มสับสนและยุ่งเหยิงมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกันเขาก็นึกถึงหนังสือของมอลทัส “An Essay on the Principle of Population” (1798) ซึ่งบรรยายเกี่ยวกับประชากรที่ถูกตรวจสอบ และที่ไม่ได้ถูกตรวจสอบที่เขาเคยอ่านมานานแล้ว ทำให้ความคิดของวอลเลซปะทุบรรเจิดจ้าขึ้นมาในทันทีทันใดเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการโดยการคัดเลือกตามธรรมชาติ วอลเลซจึงเขียนจดหมายถึงเฮนรี เบตส์เพื่อนคนสนิทของเขาเพื่อแจ้งให้เบตส์ทราบถึงแนวความคิดนี้และเขาบอกเบตส์ด้วยว่าดาร์วินก็กำลังศึกษาเรื่องวิวัฒนาการเช่นเดียวกัน

วอลเลซจึงส่งบทความที่เขาเขียนขึ้นมาใหม่ในหัวข้อเรื่อง “On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type” และส่งให้ดาร์วินช่วยประสานงานกับบรรณาธิการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในอังกฤษ เอกสารดังกล่าวมาถึงมือดาร์วินเมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 1858 เมื่อดาร์วินได้อ่านจดหมายและบทความของวอลเลซแล้วก็รู้สึกตกใจและใจหายวาบทีเดียว เพราะทุกคำพูดในบทความนี้ทำให้ดาร์วินถึงกับตะลึงเพราะสิ่งที่วอลเลซเขียนบรรยายไว้ในบทความนี้มันคือบทสรุปที่ตรงกับ “ทฤษฎีวิวัฒนาการโดยการคัดเลือกตามธรรมชาติ” ที่ดาร์วินเขียนอธิบายอย่างละเอียดไว้ในต้นร่างของหนังสือเล่มใหญ่ที่เขา กำลังดำเนินการอยู่อย่างชะมัดเข้มข้น ถึงแม้ว่าบทความทางวิชาการของวอลเลซมีเนื้อหาสาระและใจความส่วนใหญ่เหมือนกับที่ปรากฏในต้นร่างฉบับใหญ่ของดาร์วิน แต่บทความของวอลเลซก็ยังมีข้อดีอย่างกว่าหนังสือเล่มใหญ่ที่ดาร์วินได้ยกกว้างไว้อย่างละเอียดชัดเจน เพราะบทความของวอลเลซยังขาดข้อมูลพื้นฐานด้านการแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ของสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดเมื่อเทียบกับข้อมูลและบทวิเคราะห์อย่างละเอียดของดาร์วิน

เมื่อดาร์วินตั้งสติได้เขาก็รีบเขียนจดหมายปรึกษาหารือกับศาสตราจารย์ไลเอลล์และศาสตราจารย์ฮุกเกอร์ทันทีโดยยืนยันว่าต้นร่างแนวความคิดของเขาไม่ได้ลอกเลียนแบบมาจากบทความของวอลเลซแน่นอน เพราะเขาได้ทำงานเกี่ยวกับต้นร่างนี้มาตั้งแต่ปี 1842 แล้ว และเขาก็ได้ทำสำเนาไว้ในปี 1849 ซึ่งได้ส่งให้ศาสตราจารย์ฮุกเกอร์อ่านแล้วด้วย และดาร์วินยังบอกด้วยว่าเขาได้ส่งต้นร่างดังกล่าวให้กับอะสะ เกรย์ (Asa Gray) นักพฤกษศาสตร์และเป็นศาสตราจารย์ด้านประวัติศาสตร์ธรรมชาติวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดในสหรัฐอเมริกาตั้งแต่วันที่ 5 กันยายน 1857 ด้วย ดาร์วินบอกให้ไลเอลล์ทราบด้วยว่าเขาตัดสินใจที่จะเขียนต้นร่างฉบับย่อประมาณสิบกว่าหน้าเกี่ยวกับทฤษฎีวิวัฒนาการเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการตามทีไลเอลล์ได้เคยแนะนำไว้เมื่อ 2-3 ปีที่แล้ว

อย่างไรก็ตาม ทุกอย่างก็เป็นไปด้วยดีเมื่อดาร์วินได้ปรึกษาหารือเรื่องสำคัญนี้กับไลเอลล์และฮุกเกอร์ซึ่งเป็นผู้ประสานผลประโยชน์ของทั้ง 2 ฝ่ายได้อย่างนุ่มนวลและลงตัว โดยนักวิทยาศาสตร์ชั้นแนวหน้าของอังกฤษทั้ง 2 ท่านนี้จัดการให้ดาร์วินและวอลเลซนำเสนอผลงานวิจัยพร้อมกันทั้ง 2 คนในที่ประชุมวิชาการของสมาคมลินเนียนแห่งกรุงลอนดอน (The Linnean Society of London) ในวันที่ 1 กรกฎาคม 1958 และได้ นำเอาผลงานวิจัยของดาร์วินและวอลเลซที่นำเสนอในที่ประชุม นั้นรวมกันเป็นบทความเดียวในชื่อเรื่อง ‘On the tendency of species to form varieties, and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection’ ซึ่งตีพิมพ์ทันทีในวารสารวิชาการของสมาคมฯ คือ Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London, Zoology เล่มที่ 3 (9) หน้า 45-62 (1859) เพื่อเป็นเครดิตแก่นักธรรมชาติวิทยาทั้งสองคน



เอกสารอ้างอิงอ่านประกอบ

1. Ayala, F.J. and J.W. Valentine. 1979. Evolving: the theory and processes of organic evolution. The Benjamin/Cummings Publishing Co., N.Y., USA.
2. Wilson, E.O. et al. 1977. Life: cell, organisms, populations. Sinauer Associates, Inc. USA.
3. Hanson, E.D. 1981. Understanding evolution. Oxford Univ. Press, London, UK.
4. Keeton, W.T. and J. L. Gould. 1986. Biological science. 4th Edition. W.W. Norton Co., N.Y., USA.
5. Villee, C.A. et al. 1989. Biology. 2nd Edition. Saunders College Publishing, Chicago, USA.
6. Campbell, N.A. 1996. Biology. 4th Edition. The Benjamin/Commings Publishing Co., N.Y, USA.
7. Stearns, S.C. (ed.). 1999. Evolution in health and disease. Oxford Univ. Press, Oxford, UK.
8. www.en.wikipedia.org