

โรเบิร์ต ออพเพนไฮเมอร์

ROBERT OPPENHEIMER ค.ศ. 1904 - 1967



ลำดับเหตุการณ์

- ค.ศ. 1925 - 1927 ออพเพนไฮเมอร์ ศึกษาที่เคมบริดจ์ภายใต้การดูแลของรัทเทอร์ฟอร์ดและที่มหาวิทยาลัยกุตติงเงินกับนีลส์ โบร์ และ มักซ์ บอร์น เขาได้รับปริญญาเอกจากมหาวิทยาลัยกุตติงเงิน
- ค.ศ. 1942 เป็นผู้อำนวยการโครงการแมนฮัตตัน ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างสหรัฐอเมริกาและอังกฤษเพื่อสร้างระเบิดปรมาณู
- ค.ศ. 1945 ลาออกจากตำแหน่งหลังจากการทิ้งระเบิดปรมาณูที่ฮิโรชิมาและนางาซากิ
- ค.ศ. 1953 หลังจากการไต่สวนด้านความมั่นคงที่ไม่เอื้อต่อเขา สัญญาการทำงานของออปเพนไฮเมอร์ต่อคณะกรรมการพลังงานปรมาณู (Atomic Energy Commission) ก็ถูกยกเลิก เขาถูกกล่าวหาว่าเป็นปฏิปักษ์ต่อระบบการปกครองของประเทศ
- ค.ศ. 1963 ได้รับรางวัลเอนรีโก แฟร์มี

“ข้ากลายเป็นมัจจุราชผู้ทำลายล้างสกลโลก” โรเบิร์ต ออพเพนไฮเมอร์รำพึงคำกล่าวในภควัต คีตา ขณะมองดูการทดลองระเบิดปรมาณูครั้งแรก สะท้อนถึงการอันหนักอึ้งบนปากของนักวิทยาศาสตร์ชั้นนำของโลกหลายคนในช่วงสงครามโลกครั้งที่ 2 วันนั้นเป็นวันที่ 16 กรกฎาคม ค.ศ. 1945 และช่วงเวลานั้นเองที่เป็นการสิ้นสุดสำหรับความอดสาหัสที่ทุ่มเทมาเกือบสามปีของคณะวิจัยที่ออปเพนไฮเมอร์เป็นผู้นำ ในทางหนึ่ง คณะทำงานได้ทำงานที่ล้ำหน้าความรู้ในสาขาของพวกเขา พยายามสร้างความสำเร็จในสิ่งที่ไม่เคยเห็นมาก่อนโดยแข่งกับเวลา

แต่ในอีกทางหนึ่งผลงานของพวกเขาคือเครื่องมือทำลายล้างในระดับที่ยากจะเข้าใจ พร้อมกับความเกี่ยวข้องทางด้านศีลธรรมการเมือง และการทหาร ซึ่งสมาชิกหลายคนของคณะวิจัยต้องต่อสู้กับมันในเวลาต่อมา หากเคยมียุคแห่งความบริสุทธิ์ของวิทยาศาสตร์มาก่อน มันก็ถูกทำลายหมดสิ้นไปแล้ว เมื่อเวลา 5.30 น เช้าตรู่ ในทะเลทรายเม็กซิโก

โครงการแมนฮัตตัน

ออปเพนไฮเมอร์ยอมเป็นเป้าหมายในการถูกเลือกให้นำทีม

“baklayaเป็นมัจจุราษผู้ทำลายล้างสกลโลก” รอเบิร์ต ออพเพนไฮเมอร์



รำพึงเมื่อคุณารทคสองระเบิดปรมาณูครั้งแรก

นักวิทยาศาสตร์ทำงานในโครงการแมนฮัตตัน (Manhattan Project) เขาเป็นอาจารย์สอนฟิสิกส์อยู่ที่มหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนียระหว่างปี ค.ศ. 1929 - 1942 ที่เน้นการพัฒนาทฤษฎีควอนตัมและทฤษฎีอะตอมโดยเฉพาะ ในช่วงเวลานั้นเขามีบทบาทสำคัญต่อการค้นพบโพซิตรอน (positron) อนุภาคที่มีน้ำหนักเท่าอิเล็กตรอนแต่มีประจุบวก ในยามที่เหตุการณ์บ้านเมืองเป็นปกติบทบาทนี้โดยลำพังย่อมมีคุณค่าเป็นอย่างยิ่งแต่ตอนนั้นอพเพนไฮเมอร์ไม่ได้มีชีวิตอยู่ในยามปกติ คุณประโยชน์ที่เขาสร้างไว้จึงเหมือนถูกลิ้มเลื่อนไป เหตุที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายหลังมาดบัง

การรวมตัวของผู้มีความสามารถพิเศษ

จดหมายจากแอลเบิร์ต ไอน์สไตน์ (ค.ศ. 1879 - 1955) ไปถึงประธานาธิบดี แฟรงกลิน ดี รูสเวลท์ (Franklin D. Roosevelt) กระตุ้นให้เกิดการรวมตัวของคณะวิจัยโครงการแมนฮัตตันพร้อมด้วยการสนับสนุนจากนักวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จดหมายนี้ชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงของมนุษยชาติถ้าหากสามารถสร้างระเบิดปรมาณูได้สำเร็จก่อน การตอบสนองของรัฐบาลคือคำสั่งให้กองทัพบกสำรวจวิธีที่สหรัฐอเมริกาและพันธมิตรจะใช้ประโยชน์ของเทคโนโลยีนิวเคลียร์ก่อนเผด็จการเยอรมันให้ได้ ออพเพนไฮเมอร์จึงได้รับการแต่งตั้งให้นำทีมนักวิทยาศาสตร์โดยเลือกสถานที่ที่ ลอส อลามอส (Los Alamos) ในนิวเม็กซิโกเมื่อปี ค.ศ. 1943 สำหรับการดำเนินโครงการ นักฟิสิกส์ที่เก่งที่สุดของโลกหลายคนหลบหนีไปอยู่สหรัฐอเมริกาหลังจากการกบฏในยุโรป ออพเพนไฮเมอร์ฉวยโอกาสนี้พาพวกเขามาทำงานร่วมกันพร้อมด้วยนักฟิสิกส์ชั้นหัวกะทิของอเมริกาเอง เขาแสดงบทบาท




อันละเอียดอ่อนในการจัดการ สร้างแรงกระตุ้น และสร้างแบบอย่างของทีมงานที่ประสบความสำเร็จ ในขณะเดียวกันก็ปกป้องนักวิทยาศาสตร์ เหล่านั้นจากแรงกดดันและการเรียกร้องจากเหล่านายทัพ

เมื่อสงครามสงบลง ออพเพนไฮเมอร์ยังทำงานให้กับกองทัพต่อไปโดยทำหน้าที่อยู่ในคณะกรรมการที่ปรึกษาทั่วไปของคณะกรรมการพลังงานปรมาณู (General Advisory Committee of Atomic Energy Commission) ในฐานะประธานคณะกรรมการ ออพเพนไฮเมอร์ก็เช่นเดียวกับคนอื่นๆ ที่เห็นผลการทำลายล้างจากผลงานของพวกเขาที่เกิดกับประเทศญี่ปุ่นในตอนปลายสงครามโลกครั้งที่ 2 เขาจึงสงวนสติปัญญาสำหรับการติดตามเทคโนโลยีใหม่อย่างต่อเนื่อง รัฐบาลสหรัฐฯ ซึ่งในขณะนั้นตกอยู่ในสภาวะสงครามเย็นกับสหภาพโซเวียตต้องการมุ่งหน้าพัฒนาอาวุธที่มีอำนาจร้ายแรงยิ่งขึ้นคือระเบิดไฮโดรเจน คณะกรรมการไม่เห็นด้วยกับการเคลื่อนไหวนี้อาจเกิดผลที่น่าเศร้าตามมาสำหรับอพเพนไฮเมอร์ จากการถูกกล่าวหาโดยกองทัพว่าเป็นมิตรกับผู้เข้าข้างชาวโซเวียตและพวกคอมมิวนิสต์ในทศวรรษ 1940 ออพเพนไฮเมอร์ถูกตั้งข้อหาว่าไม่จงรักภักดีต่อประเทศชาติ และมีการพิจารณาไต่สวนข้อกล่าวหาเหล่านี้ เขาไม่เคยถูกพิพากษาว่ามีความผิดด้วยข้อกล่าวหาดังกล่าว แต่ในรายงานการไต่สวนปี ค.ศ. 1954 มีคำแนะนำให้ถอดถอนสิทธิพิเศษในการขออนุญาตลับหรือการเข้าออกที่ทำการ (security clearance) เหตุการณ์ครั้งนี้ก่อให้เกิดเสียงวิพากษ์วิจารณ์ในเวลานั้น และเน้นให้เห็นเส้นบางๆ ที่อาจหลีกเลี่ยงไม่ได้ระหว่างความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ ศีลธรรมอันดี และการเมืองที่นักวิทยาศาสตร์ผู้มีการค้นพบสิ่งใหม่ๆ มักถูกบังคับให้เหยียบย่ำ

ผลงานด้านอื่นๆ

การถอดถอนสิทธิพิเศษ security clearance ของอพเพนไฮเมอร์ไม่มีการคืนให้แก่เขาอีก ถึงแม้รอยริ้วจะได้รับการสมานให้ดีขึ้นบ้าง เมื่อเขาได้รับรางวัลเอนริโก แฟร์มีเมื่อปี ค.ศ. 1963 ออพเพนไฮเมอร์มีตำแหน่งที่ล่วงรู้รายละเอียดทุกแง่มุมของอาวุธปรมาณู ข้อเท็จจริงนี้ควบคู่กับการคัดค้านการใช้อาวุธปรมาณูด้วยเหตุผลด้านศีลธรรม ทำให้เขาเป็นศูนย์กลางของผู้รณรงค์ต่อต้านอาวุธนิวเคลียร์ สำหรับเหตุผลของอพเพนไฮเมอร์ที่ค่อนข้างแตกต่างกับ เอ็ดเวิร์ด เทลเลอร์ (Edward Teller) แสดงให้เห็นว่าถึงแม้วิธีการทางวิทยาศาสตร์อาจมีทิศทางการวิจัยมุ่งไปข้างหน้าโดยไม่ฝักใฝ่ฝ่ายใด แต่คุณธรรมและความเชื่อทางการเมืองส่วนบุคคลของนักวิทยาศาสตร์สามารถเปลี่ยนวิถีทางได้

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	ตารางธาตุ(ไทย1) 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	

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

