



เมื่อพลูโตไม่ได้เป็นดาวเคราะห์อีกต่อไป

โดย อาจารย์ วรณัฐ ทองกุล ภาควิชาฟิสิกส์

ดาวเคราะห์ดวงที่ 9 ของระบบสุริยะ ปรากฏอยู่ในตำราเรียน ที่แทบทุกคนต้องเคยอ่าน แต่ปัจจุบัน เมื่อเทียบกับดาวเคราะห์ดวงอื่น ๆ เรามีข้อมูลเกี่ยวกับดาวพลูโตน้อยมาก ภาพของดาวพลูโตที่เรามีก็ไม่ชัดเจนนัก และก็ยังมีนักดาราศาสตร์น้อยคนนักที่พยายามส่องกล้องดูความมองเห็นได้พบและมั่นใจว่าตนเองได้เห็นดาวพลูโต



ขนาดของพลูโต สีส้มๆ ด้านบน เมื่อเทียบกับโลก ดาวสีฟ้าในสเกลเดียวกัน

คนแรกที่ได้พบเห็นดาวพลูโต คือ นายไคลด์ ทอมโบ (Clyde Tombaugh) สมัยนั้นนายไคลด์เป็นเด็กหนุ่มจากฟาร์มในแคนซัส สหรัฐอเมริกา เขาสนใจดาราศาสตร์มาตั้งแต่เด็ก เมื่อกล้องดูดาวของเขาขนาด 2 1/4 นิ้ว แต่กล้องของเขาให้รายละเอียดของท้องฟ้ายามราตรีไม่มากพอ เขาจึงเริ่มฝนกระจก แล้วสร้างกล้องโทรทรรศน์ขนาด 9 นิ้ว นายไคลด์สังเกตเห็นภาพดาวอังคารและดาวพฤหัสบดี ส่งไปที่หอดูดาวโลเวลล์ (Lowell Observatory) โดยหวังว่าจะได้รับคำแนะนำจากผู้มีความรู้ ทางหอดูดาวโลเวลล์กลับเสนองานให้นายไคลด์ ซึ่งขณะนั้นหอดูดาวโลเวลล์กำลังตามหาดาวเคราะห์เอ็กซ์ (Planet X) ดาวเคราะห์ดวงที่ 9 ของระบบสุริยะ (ขณะยังไม่ได้ตั้งชื่อ) ที่อยู่ดัดออกไปจากดาวเนปจูน โครงการเริ่มมาตั้งแต่ปี 1905 โดย นายเพอร์ซิวัล โลเวลล์ (Percival Lowell) ได้ศึกษาวงโคจรของดาวเนปจูน แล้วพบว่ามีวงโคจรเบี่ยงไปจากที่คำนวณได้น่าจะเป็นผลมาจากดาวเคราะห์ดวงดัดออกไป ซึ่งยังไม่เคยมีใครค้นพบ เขาจัดตั้ง 3 ทีม แยกกันค้นหาดาวเคราะห์จากภาพถ่ายท้องฟ้า โดยรับนักดาราศาสตร์สมัครเล่นเข้ามาช่วยในแต่ละทีม

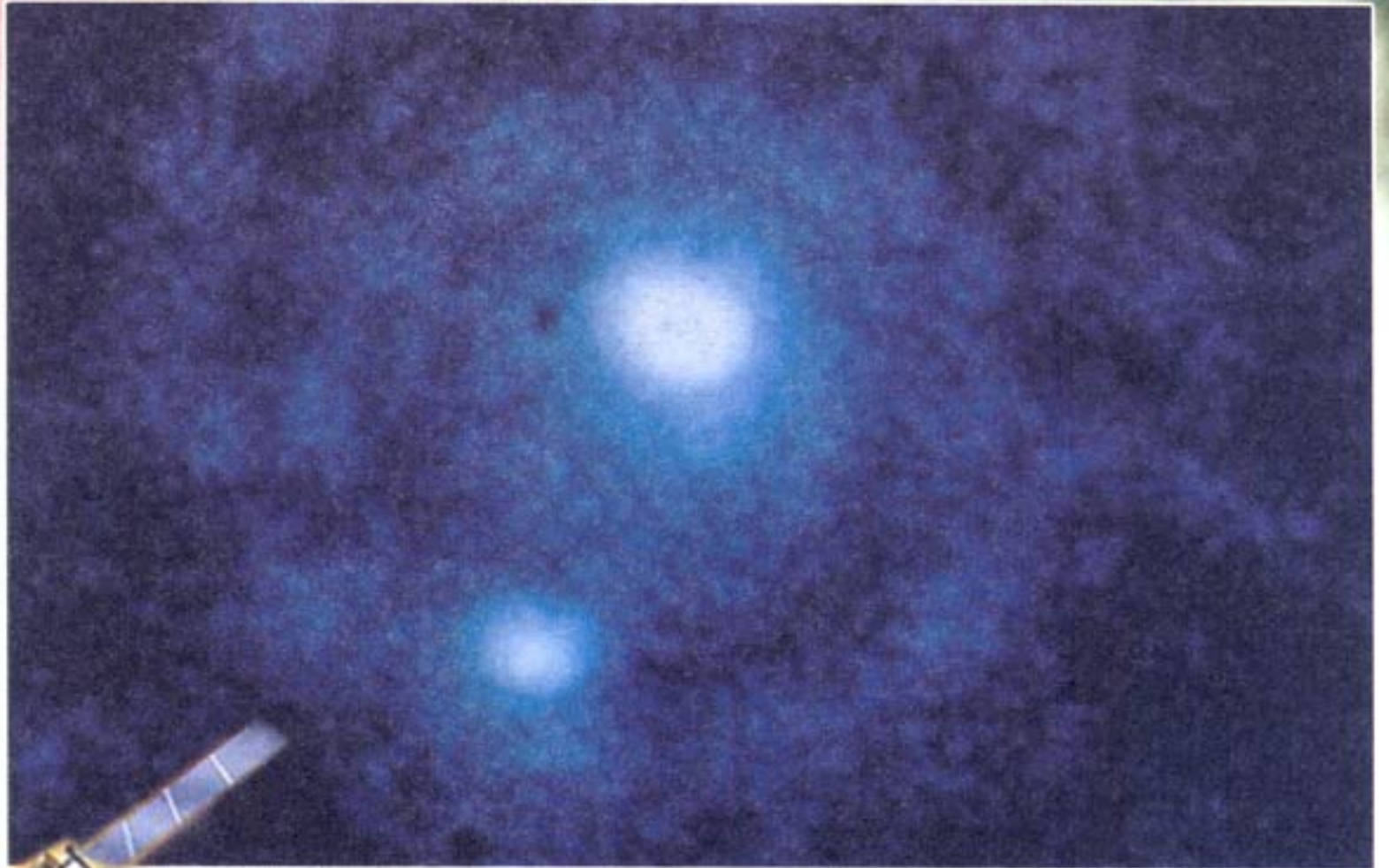
ในปี 1929 (14 ปี หลังจากที่นายเพอร์ซิวัล โลเวลล์ เสียชีวิต) หอดูดาวโลเวลล์จ้างนายไคลด์เข้าร่วมทีมค้นหาที่ 3 ถ่ายภาพท้องฟ้า ส่วนที่นำจะมีดาวเคราะห์ X แต่ละรูปห่างกัน 1-2 สัปดาห์ แล้วนำมาเทียบกัน ดาวที่เปลี่ยนตำแหน่งไปในแต่ละรูป ถ้าไม่ใช่ดาวหางก็น่าจะเป็น ดาวเคราะห์ X

บ่ายวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 1930 นายไคลด์ ทอมโบ (Clyde Tombaugh) ขณะอายุ 24 ปี ก็ค้นพบดาวเคราะห์ดวงที่ 9 ของระบบสุริยะ (ได้รับการรับรองจาก International Astronomical Union ในปีเดียวกัน) นับเป็นนักดาราศาสตร์ ชาวสหรัฐอเมริกา คนแรกและคนเดียวที่ค้นพบดาวเคราะห์ของระบบสุริยะ

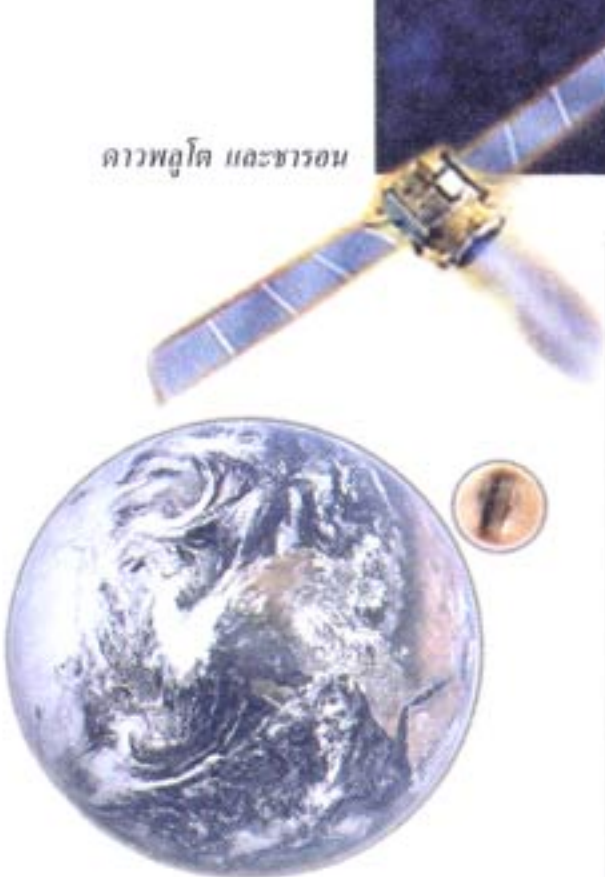
ดาวพลูโต (Pluto) ตั้งชื่อตาม เทพผู้ครองใต้พิภพตามตำนานโรมัน เพราะว่ายูไกลจากดวงอาทิตย์มาก จนแสงสว่างเพียงเล็กน้อยที่ส่องไปถึง เสมือนอยู่ในดินแดนที่มีมืดมิดและที่เลือกชื่อนี้เนื่องจากมีอักษร 'P' และ 'L' เพื่อเป็นเกียรติแก่ นายเพอร์ซิวัล โลเวลล์ (Percival Lowell) แต่ต้องรออีกเกือบ 50 ปี กว่าจะมีการค้นพบดวงจันทร์บริวารของดาวพลูโต เนื่องจากดาวพลูโตอยู่ไกลมากภาพถ่ายที่ได้จึงมักกลางเลือนคล้ายเป็นดวงเดี่ยว

ในปี 1978 นายเจมส์ คริสตี (James W. Christy) นักดาราศาสตร์แห่งหอดูดาวกองทัพเรือสหรัฐ (U.S. Naval Observatory) ได้ศึกษาภาพถ่ายของดาวพลูโต เพื่อหาข้อมูลวงโคจรของดาวพลูโต เขาพบว่าด้านหนึ่งของผิวดาว มีรอยป่องแปดๆ (มีโครตะก้องระหว่าง





ดาวพลูโต และชาร์อน



ถ่ายรูปหรือเปล่า แต่ดาวดวงอื่นก็ดูกลมดีนี่นา รอยป่องนี้ดูจะเคลื่อนไปรอบดาวพลูโตทุก 6.4 วัน มันคือดวงจันทร์บริวารของดาวพลูโตนั่นเอง เขาตั้งชื่อดาวดวงนี้ว่า ชารอน (Charon) ตามชื่อของ คนพายเรือพาผู้โดยสารข้ามแม่น้ำแห่งความตายไปสู่อาณาจักรของพลูโต ในตำนานโรมันโบราณ (และอีกเหตุผลหนึ่งคือ เพื่อเป็นเกียรติแก่ภรรยาของเขาชื่อว่า ชาร์ลีน -Charlene)

เมื่อกล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล สามารถใช้การได้ดีเราจึงสามารถได้ภาพ ดาวพลูโต และชาร์อน แยกจากกันได้ชัดเจน นอกจากนี้ยังสามารถ บอกขนาดของดาวทั้งสองได้อย่างเที่ยงตรงแม่นยำขึ้นอีกด้วย เนื่องจากภาพถ่ายของพลูโตและชาร์อนไม่ชัดเจนนัก การหาขนาดและลักษณะพื้นผิวของดาวทั้งสอง จึงต้องใช้วิธี เก็บข้อมูลจากหลายๆ ภาพ โดยเฉพาะช่วงที่แต่ละดวงค่อยๆ เคลื่อนที่บังกันและกัน

ดาวพลูโตมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2,300 กิโลเมตร ส่วนชาร์อนมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1,180 กิโลเมตร นับว่าเป็นดาวเคราะห์ และบริวารที่มีขนาดใกล้เคียงกันที่สุดในระบบสุริยะ ดังนั้นปัจจุบันจึงมักจัด พลูโตและชาร์อน เป็นดาวคู่ (Double Planet) หลายๆ คนคงเคยแปลกใจ เมื่อพบว่าดวงจันทร์ของโลกเรา หันด้านเดิมเข้าหาโลกของเราเสมอ ชารอนก็เช่นกัน จะโคจรรอบพลูโต โดยหันด้านเดิมเข้าหาดาวพลูโตเสมอ โดยโคจรครบรอบใช้เวลา 6.4 วัน และยิ่งไปกว่านั้นดาวพลูโตยังหันด้านเดิมเข้าหาชาร์อนอีกด้วย (Synchronized Orbit) จึงคล้ายๆ กับว่า ดาวทั้งสองเคลื่อนที่ไปด้วยกัน โดยหันตำแหน่งเดิมเข้าหากันตลอด

ดาวพลูโตประกอบด้วยหินและน้ำแข็ง (rock 70% และ ice 30%) จากการศึกษา spectrum ของแสงจากดาวพลูโต พบว่า ส่วนที่สะท้อนแสงปกคลุมไปด้วย ไนโตรเจน มีเทน อีเทน และคาร์บอนมอนอกไซด์ (พบว่าทั้ง 4 อยู่ในสถานะของแข็ง) การที่มีเมฆกลายเป็นของแข็งได้ แสดงว่าอุณหภูมิต้องต่ำกว่า 70 K เลยทีเดียว เมื่อบันทึกภาพดาวพลูโตขณะกำลังเคลื่อนผ่านดาวฤกษ์ จะพบลักษณะของบรรยากาศบาง ๆ หุ้มรอบดาวพลูโตอยู่ นำแปลกมากที่ ดาวมวลดน้อยเพียงแค่นี้ยังมีบรรยากาศ (atmosphere) ปัจจุบันนี้เรายังรู้เรื่องของ บรรยากาศบนดาวพลูโตน้อยมาก)



นายไคลด์ ทอมโบ (Clyde Tombaugh)

Mercury
Venus
Earth
Mars
Ceres
Jupiter
Saturn
Uranus
Neptune
Pluto and Charon
2003 UB 311



ดาวพลูโตโคจรรอบดวงอาทิตย์ ครอบรอบใช้เวลาประมาณ 249 ปี วงโคจรของดาวพลูโตเป็นวงรีค่อนข้างมาก (เมื่อเทียบกับดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ของระบบสุริยะ) และบางช่วงก็เข้าใกล้ดวงอาทิตย์ มากกว่าดาวเนปจูนเสียอีก ดูเผินๆ คล้ายกับว่า วงโคจรของดาวพลูโต ตัดกับวงโคจรของดาวเนปจูน แต่วงโคจรของดาวพลูโตนั้นจะเอียงเล็กน้อย (ประมาณ 17 องศา เมื่อเทียบกับระนาบวงโคจรของดาวเคราะห์ดวงอื่นๆ ในระบบสุริยะ) นอกจากนี้วงโคจรของเนปจูนและพลูโตยังประสานกันพอดี คือเมื่อเนปจูนโคจรรอบดวงอาทิตย์ครบ 3 รอบ พลูโตก็จะโคจรรอบดวงอาทิตย์ครบ 2 รอบพอดี (3:2 resonance) โอกาสที่ดาวทั้งสองจะชนกัน จึงมีน้อยมาก ดาวพลูโตจะเข้าใกล้เนปจูน มากที่สุดก็ประมาณ 18 A.U.

และแล้ว ในปี 1992 ก็มีการค้นพบบางสิ่งที่ทำให้เราต้องหันมามองดาวพลูโตอีกครั้ง ณ มหาวิทยาลัยฮาวาย เดวิด เจวิตต์ (David Jewitt) และ เจน ลู (Jane Luu) ได้ใช้กล้องโทรทรรศน์ขนาด 2.2 เมตร ถ่ายภาพท้องฟ้า เพื่อหาว่า ที่ขอบนอกของระบบสุริยะ เป็นบริเวณว่างเปล่าไม่มีอะไรจริงๆ หรือว่ามีวัตถุขนาดเล็กๆ อยู่ เพียงแต่ไม่มีใครเคยหาพบ ครั้งนี้พวกเขาเก็บภาพแบบดิจิทัล แทนเพลทฟิล์มถ่ายภาพแบบเดิม หลังจากพยายามอย่างไร้ผลอยู่ 5 ปี ในวันที่ 30 สิงหาคม 1992 เขาก็พบวัตถุหนึ่ง เคลื่อนที่ไปเรื่อย ๆ ในแต่ละภาพที่ถ่าย (เทียบกับดาวดวงอื่น ๆ) วัตถุนี้นี้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 200 - 250 กิโลเมตร อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์ถึง 40 A.U. คือนอกวงโคจรของดาวเนปจูนออกไป เมื่อได้รายงานผลการค้นพบ ก็มีนักดาราศาสตร์ทีมอื่นๆ ช่วยกันค้นหา เพียง 4 ปี ผ่านไปก็มีการค้นพบถึงกว่า 30 วัตถุ มีขนาด 100-400 กิโลเมตร อยู่นอกวงโคจรของดาวเนปจูน (ห่างจากดวงอาทิตย์ประมาณ 30-50 A.U.) เรียกบริเวณนี้ว่า แถบคอยเปอร์ (Kuiper Belt) เรียกวัตถุที่พบว่าเป็น วัตถุแถบคอยเปอร์ (Kuiper Belt Object หรือ trans-Neptunians) วัตถุแถบคอยเปอร์ประกอบด้วยทั้งวัตถุที่เป็นดาวเคราะห์น้อย และแหล่งกำเนิดของดาวหาง เนื่องจากดาวพลูโต มีวงโคจรอยู่ในบริเวณแถบคอยเปอร์ (และอีกหลายๆเหตุผล) นักดาราศาสตร์หลายคนจึงมีความเห็นว่า ดาวพลูโตก็น่าจะจัดเป็น วัตถุแถบคอยเปอร์ ด้วยเช่นกัน (ไม่ควรเรียกว่า Planet - ดาวเคราะห์ ???)



ภายหลังเกิดข้อถกเถียงกันว่า 'ดาวพลูโต' นับเป็นดาวเคราะห์ดวงหนึ่งหรือไม่ ในที่สุดนักดาราศาสตร์ก็ลงมติออกมาเป็นที่เรียบร้อย เรื่องการถอดดาว 'พลูโต' ออกจากสถานภาพ 'ดาวเคราะห์' หลังอยู่ในระบบมานานถึง 76 ปี การถอดดาวพลูโตออกส่งผลให้ระบบสุริยะวันนี้มีดาวเคราะห์เหลือเพียง 8 ดวง เท่านั้น

โดยดร.สรณชัย ไปษยะจินดา รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ กล่าวว่า การตัดดาวพลูโตออกจากระบบสุริยะและเปลี่ยนสภาพจาก 'ดาวเคราะห์' โดยจัดชั้นใหม่ให้เป็น 'ดาวเคราะห์แคระ' นั้นไม่มีอะไรเสียหาย เพราะดาวพลูโต ถูกค้นพบเมื่อปี 1930 และตลอด 76 ปี เรียกเป็นดาวเคราะห์ดวงที่ 9 ซึ่งตลอดเวลาที่ผ่านมานักดาราศาสตร์พบว่าดาวพลูโตมีความแตกต่าง จาก ดาวเคราะห์ทั้ง 8 ดวงมากขึ้นเรื่อยๆ และด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีกล้องดูดาวในปัจจุบัน ทำให้นักดาราศาสตร์ค้นพบ ดาวอื่น ๆ ที่มีลักษณะเหมือนดาวพลูโตอีกหลายดวงซึ่งเมื่อวันที่ 14-24 สิงหาคม 2006 ในที่ประชุมของสมพันธ์ดาราศาสตร์สากล หรือ ไอเอยู (International Astronomical Union's : IAU) มีนักดาราศาสตร์ราว 3,000 คนจาก 75 ประเทศทั่วโลก เข้าร่วมประชุมที่กรุงปราก สาธารณรัฐเช็ก ได้ลงมติถอด 'ดาวพลูโต' ออกจากหมู่ 'ดาวเคราะห์ชั้นเอก' แห่งระบบสุริยะ ด้วยเหตุผลที่ว่า 'พลูโต' มีลักษณะต่างจากดาวเคราะห์อีก 8 ดวงที่อยู่ในระบบมาก ไม่ว่าจะเป็ระยะทางที่อยู่ไกลจากดวงอาทิตย์และมีขนาดเล็กกว่าดาวเคราะห์อีก 8 ดวง ดร.สรณชัย ยังบอกอีกว่า สิ่งที่ค้นพบเป็นความรู้ใหม่ทางด้านวิทยาศาสตร์ที่ก้าวหน้าอย่างมาก ซึ่งปัจจุบันดาราศาสตร์ก็เป็นหนึ่งในสาระของการเรียนรู้ ดังนั้นครู อาจารย์จะต้องติดตามความรู้ใหม่เหล่านี้เพื่อนำไปถ่ายทอดสู่นักเรียน นักศึกษาและคนรุ่นหลังต่อไป●

ที่มา :

<http://www.isiam.info/cosmos/pluto.html>

<http://www.phobos.pcm.hr/.../ljudi/tombaugh.htm>

<http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-2001/phot-27b-01-normal.jpg>

ขอบคุณ -๐'- มิสแกรนเจอร์ -๐'- missgranger@zidogang.com ที่ forward mail มาให้

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(คดีปริศนา
ข้อสอบเอนทรานซ์	เฉลยกลศาสตร์เวกเตอร์
คำศัพท์ประจำสัปดาห์	
ความรู้รอบตัว	
การประดิษฐ์ของโลก	ผู้ได้รับโนเบลสาขาฟิสิกส์
นักวิทยาศาสตร์เทศ	นักวิทยาศาสตร์ไทย
ดาราศาสตร์พิศวง	การทำงานของอุปกรณ์ทางฟิสิกส์
การทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ	

● การเรียนการสอนฟิสิกส์ 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
● การเรียนการสอนฟิสิกส์ 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
● การเรียนการสอนฟิสิกส์ทั่วไป 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	

