

ภูเขาไฟระเบิด

นิยาม

เป็นภัยพิบัติทางธรรมชาติที่ร้ายแรงอย่างหนึ่ง การระเบิดของภูเขาไฟนั้นแสดงให้เห็นว่าใต้ผิวโลกของเราลงไประดับหนึ่ง มีความร้อนสะสมอยู่มากโดยเฉพาะที่เรียกว่า"จุดร้อน" ณ บริเวณนี้มีหินหลอมละลายเรียก แมกมา และเมื่อมันถูกดันขึ้นมาตามรอยแตกหรือปล่องภูเขาไฟ เราเรียกว่า ลาวา

สาเหตุของการเกิดภูเขาไฟระเบิด

กระบวนการระเบิดของภูเขาไฟนั้นยังไม่เป็นที่เข้าใจกระจ่างชัดนัก นักธรณีวิทยาคาดว่ามีการสะสมของความร้อนอย่างมากบริเวณนั้น ทำให้มีแมกมา ไอน้ำ และแก๊ส สะสมตัวอยู่มากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งก่อให้เกิดความดัน ความร้อนสูง เมื่อถึงจุดหนึ่งมันจะระเบิดออกมา อัตราความรุนแรงของการระเบิด ขึ้นอยู่กับความรุนแรงการระเบิด รวมทั้งขึ้นอยู่กับความดันของไอ และความหนืดของลาวา ถ้าลาวาคั้นมากๆ อัตราการรุนแรงของการระเบิดจะรุนแรงมากตามไปด้วย

เวลาภูเขาไฟระเบิด มิใช่มีแต่เฉพาะลาวาที่ไหลออกมาเท่านั้น ยังมีแก๊สไอน้ำ ฝุ่นผงเถ้าถ่านต่างๆ ออกมาด้วย มองเป็นกลุ่มควันม้วนลงมา พวกไอน้ำจะควบแน่นกลายเป็นน้ำ นำเอาฝุ่นละอองเถ้าต่างๆที่ตกลงมาด้วยกันไหลบ่ากลายเป็นโคลนท่วมในบริเวณเชิงเขาต่ำลงไป ยิ่งถ้าภูเขาไฟนั้นมีหิมะคลุมอยู่ มันจะละลายหิมะ นำโคลนมาเป็นจำนวนมากได้ เช่น ในกรณีของภัยพิบัติที่เกิดในประเทศโคลัมเบียเมื่อไม่นานนี้

แหล่งที่มา: คณาจารย์คณะวิทยาศาสตร์. สรวานุกรม วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์, 2534

โทษของภูเขาไฟระเบิด ทำให้เกิด

1. แรงสั่นสะเทือน มีทั้งการเกิดแผ่นดินไหวตื้น แผ่นดินไหวจริง และแผ่นดินไหวติดตาม ถ้าประชาชนไปตั้งถิ่นฐานอยู่ในเขินภูเขาไฟอาจหนีไม่ทันเกิดความสูญเสียชีวิตและทรัพย์สิน
2. การเคลื่อนที่ของลาวา อาจไหลออกมาจากปากปล่องภูเขาไฟเคลื่อนที่รวดเร็วถึง 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมง มนุษย์และสัตว์อาจหนีไม่ทันเกิดความสูญเสียอย่างใหญ่หลวง
3. เกิดฝุ่นภูเขาไฟ เถ้า มูล บอมบ์ภูเขาไฟ ระเบิดขึ้นสู่บรรยากาศ ครอบคลุมอาณาบริเวณใกล้ภูเขาไฟ และลมอาจพัดพาไปไกลจากแหล่งภูเขาไฟระเบิดหลายพันกิโลเมตร ภูเขาไฟพินาตุโอบระเบิดที่เกาะลูซอนประเทศฟิลิปปินส์



ฝุ่นภูเขาไฟยังมาตกทางจังหวัดภาคใต้ของประเทศไทย เช่น จังหวัดสงขลา นราธิวาส และปัตตานี เกิดมลภาวะทางอากาศและแหล่งน้ำกินน้ำใช้ของประชาชน รวมทั้งฝุ่นภูเขาไฟได้ขึ้นไปถึงบรรยากาศชั้นสตราโตสเฟียร์ใช้เวลาหลายปี ฝุ่นเหล่านั้นถึงจะตกลงบนพื้นโลกจนหมด

4. เกิดคลื่นซึนามิ ขณะเกิดภูเขาไฟระเบิด โดยเฉพาะภูเขาไฟใต้ท้องมหาสมุทร คลื่นนี้จะโถมเข้าหาฝั่งสูงขนาดตึก 3 ชั้นขึ้นไป กวาดทุกสิ่งทั้งผู้คนและสิ่งก่อสร้างลงสู่ทะเล เป็นที่น่าหวาดกลัวยิ่งนัก
5. หลังจากภูเขาไฟระเบิด มีฝุ่นเถ้าภูเขาไฟตกทับถมอยู่ใกล้ภูเขาไฟ เมื่อฝนตกหนัก อาจเกิดน้ำท่วมและโคลนถล่มตามมาจากฝุ่นและเถ้าภูเขาไฟเหล่านั้น

ประโยชน์ของภูเขาไฟระเบิด

1. การระเบิดของภูเขาไฟช่วยปรับระดับของเปลือกโลกให้อยู่ในภาวะสมดุล
2. การเคลื่อนที่ของลาวาจากการระเบิดของภูเขาไฟ ทำให้หินอัคนีและหินชั้นใต้ที่ลาวาไหลผ่านเกิดการแปรสภาพ เช่น หินแปรที่แข็งแกร่งขึ้น
3. แหล่งภูเขาไฟระเบิด ทำให้เกิดแหล่งแร่ที่สำคัญขึ้น เช่น เพชร เหล็ก และธาตุอื่นๆ อีกมาก
4. แหล่งภูเขาไฟจะเป็นแหล่งดินดีเหมาะแก่การเพาะปลูก เช่น ดินที่อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี เป็นต้น
5. แหล่งภูเขาไฟ เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น อุทยานแห่งชาติฮาวาย ในอเมริกา หรือแหล่งภูกระโดง ภูอังคาร ในจังหวัดบุรีรัมย์ ของไทย เป็นต้น
6. ฝุ่น เถ้าภูเขาไฟที่ล่องลอยอยู่ในอากาศชั้นสตราโตสเฟียร์ ทำให้บรรยากาศโลกเย็นลง ปรับระดับอุณหภูมิของบรรยากาศชั้นโทรโพสเฟียร์ของโลกที่กำลังร้อนขึ้น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ หรือการเกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก และการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำเอลนีโน ที่ทำให้อุณหภูมิในบรรยากาศของโลกสูงขึ้นนั้น ลดต่ำลง

สถิติการเกิดภูเขาไฟระเบิดครั้งสำคัญ

ได้มีการบันทึกการระเบิดครั้งสำคัญของภูเขาไฟในอดีตจนถึงปัจจุบันไว้ในตาราง

ปี ค.ศ.	ชื่อภูเขาไฟ	จำนวนผู้เสียชีวิต
79	ภูเขาไฟวิสุเวียส-อิตาลี	16,000
1169	ภูเขาไฟเอ็ตนา เกาะซิซิลี-อิตาลี	15,000
1631	ภูเขาไฟวิสุเวียส-อิตาลี	4,000
1669	ภูเขาไฟเอ็ตนา เกาะซิซิลี-อิตาลี	20,000
1772	ภูเขาไฟป่าบันดาบัง-อินโดนีเซีย	3,000
1792	ภูเขาไฟฟูจิ-ญี่ปุ่น	10,400
1815	ภูเขาไฟแทมโบโร-อินโดนีเซีย	12,000
26-28 ค.ศ. 1883	ภูเขาไฟกรากะตัว-อินโดนีเซีย	35,000
8 เม.ย. 1902	ภูเขาไฟซานตามาเรีย-กัวเตมาลา	1,000



8 พ.ค. 1902	ภูเขาไฟปีเล-เกาะมาร์ตีนิก	10,000
1911	ภูเขาไฟทาลาล-ฟิลิปปินส์	1,400
1919	ภูเขาไฟเคบัต-ชวา-อินโดนีเซีย	5,000
18-21 ม.ค. 1951	ภูเขาไฟเลมิงตัน-นิวกีนิ	3,000
26 เม.ย. 1966	ภูเขาไฟเคล็ด-ชวา-อินโดนีเซีย	1,000
18 พ.ค. 1980	ภูเขาไฟเซนต์ เฮเลนส์-สหรัฐอเมริกา	60
13 พ.ย. 1985	ภูเขาไฟเนวาโดเดลูซ-โคลัมเบีย	22,940
24 ส.ค. 1986	ภูเขาไฟในแคเมอรูน	1,700+
รวม	17	ประมาณ 191,500

จากตารางจะเห็นได้ว่า การระเบิดของภูเขาไฟครั้งสำคัญได้ทำลายชีวิตผู้คนไปแล้วเกือบ 2 แสนคน นับว่าเป็นจำนวนไม่น้อยในปี ค.ศ. 1985 ประชาชนชาวโคลัมเบียสูญเสียชีวิตเป็นหมื่นเช่นกัน ใน 17 ครั้ง 11 ครั้งเป็นการระเบิดของภูเขาไฟซึ่งอยู่ในประเทศเขตร้อน ได้แก่ ดินแดนประเทศอินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์ นิวกีนิ เกาะมาร์ตีนิก อยู่ในหมู่เกาะอินดีสตะวันตกและกัวเตมาลา (ละติจูด 15° เหนือ) ประเทศโคลัมเบีย (ละติจูด 5° เหนือ) และประเทศแคเมอรูน (ละติจูด 5° เหนือ)

เป็นที่น่าสังเกตว่าประเทศในเขตร้อนมักจะได้รับภัยจากธรรมชาติหลายประเทศ ตลอดจนภูเขาไฟระเบิดด้วยซ้ำประเทศเหล่านี้เป็นประเทศกำลังพัฒนา สถิติประชากรประสพภัยยังอยู่ในอัตราสูงเพราะขาดการเตือนภัยที่ดีและการอพยพประชากรทำได้ลำบากเพราะความไม่สะดวกของเส้นทางคมนาคม ตลอดจนการพยากรณ์ภัยพิบัติไม่ค่อยได้รับความเชื่อถือเท่าที่ควร หรือขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดีเปรียบเทียบกับประเทศที่เจริญแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกากลับบมีผู้เสียชีวิตเพียง 60 คน เท่านั้น แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ดังนั้น ถ้าการพยากรณ์และเตือนภัยภูเขาไฟระเบิดกระทำอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ อาจทำให้จำนวนผู้เสียชีวิตลดลงอย่างมาก

ภูเขาไฟบางลูกอาจทำลายชีวิตผู้คนหลายหมื่นคน ในการระเบิดเพียงครั้งเดียว ถ้ามีการตายจำนวน 2-3 พันคน จากการระเบิดของภูเขาไฟมักจะเกิดขึ้นโดยต่างปี ต่างสถานที่กันและอีกหลายปีผ่านไปอาจไม่มีใครเสียชีวิตจากภูเขาไฟระเบิดเลยก็ได้ ต่างจากแผ่นดินไหวที่แต่ละปีมีคนตายเป็นพันๆคน เกือบทุกปี เช่น แผ่นดินไหวที่เคยเกิดเมื่อปี ค.ศ. 1928, 1950 และ 1976 ที่มีคนตายถึง 100,000 คน

การเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด ที่ทำให้เกิดภัยพิบัติอย่างมหาดศาล ประชาชนทั้งหลายย่อมได้สดับรับฟังมาอย่างมากมาย แต่เพราะเหตุใดเขาเหล่านั้นยังคงเลือกที่จะอยู่ในสถานที่อันตรายทั้งที่รู้แล้วว่าอีกไม่นานอาจเกิดแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด ที่ทำลายบ้านเรือนหรือแม้แต่ชีวิตของตนเองได้ เมื่อเหตุการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นคงมีแต่ความเลวร้าย เพราะเหตุใด คำตอบมีดังนี้

1) ประชาชนรู้จากประสบการณ์ว่าแผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิด เกิดในเขตเดียวกันของโลก และจะนำมาซึ่งความเสียหายอย่างใหญ่หลวง เขาเขาเชื่อว่าความสูญเสียยังคงเหลือคนต้อยบ้าง คงไม่เสียหายจนหมด



2) ประชาชนรักถิ่นที่อยู่มีความรู้สึกผูกพัน ถ้าจะต้องอพยพย้ายถิ่นด้วยเหตุทางเศรษฐกิจหรือเหตุผลอื่นใด ย่อมมีความเสียใจพอกๆกับบ้านเรือนถูกทำลายทีเดียว

3) ประชาชนชอบอยู่ในที่เดิม เว้นแต่ว่าตั้งใจออกไปหาที่ใหม่ที่มั่นคงกว่าได้
ดังนั้น ผู้คนจำนวนหลายร้อยล้านคน ยังคงอาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ล่อแหลมต่ออันตรายของเขตเกิดแผ่นดินไหว และภูเขาไฟระเบิด ทั้งๆที่รู้โดยไม่เปลี่ยนแปลง ถึงแม้ว่าจะต้องการพื้นที่ที่ไม่สามารถย้ายออกไปได้ เพราะพื้นที่โลกที่เหมาะสมแก่การอยู่อาศัยมีจำกัด แผ่นดินโลกร้อนเกินไปเสียแล้ว

การพยากรณ์ภูเขาไฟระเบิด

ถึงแม้แผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิดจะอยู่ในเขตเดียวกัน แต่ก็มี ความแตกต่างกันทำให้การพยากรณ์แผ่นดินไหวและภูเขาไฟระเบิดต้องแตกต่างกันไปด้วย ดังนี้

1) หลังจากเกิดแผ่นดินไหว เราอาจจะบูรณะบ้านเรือนสิ่งก่อสร้างขึ้นมาใหม่ได้ แต่ภูเขาไฟเมื่อระเบิดแล้วพื้นที่ในเขตภูเขาไฟจะเต็มไปด้วยธารลาวา ฝุ่นเถ้า ภูเขาไฟหรือพื้นที่ที่ถูกขี้นามีกวาดผู้คนสิ่งก่อสร้างลงทะเลไป ซึ่งไม่สามารถบูรณะพื้นที่ขึ้นมาใหม่ได้ ความหวังจึงมีเพียงว่าทำอย่างไรจะให้ผู้คนอพยพออกจากเขตภูเขาไฟไปจนหมดเพื่อหลีกเลี่ยงภัยพิบัติ

2) การพยากรณ์ภูเขาไฟระเบิดที่แม่นยำนั้น ทำไม่ได้ง่ายๆเหมือนแผ่นดินไหวเพราะแผ่นดินไหวมีจุดโฟกัสอยู่ลึกลงไปใต้มหาสมุทร เป็นสัญญาณให้รู้ล่วงหน้าได้ว่าจะเกิดแผ่นดินไหวเมื่อไร ต่างจากภูเขาไฟระเบิดเมื่อหินหนืดหรือแมกมาขึ้นมาถึงพื้นผิวโลกแล้วเท่านั้นเราถึงทราบว่าจะระเบิด ซึ่งยากที่จะรู้ได้ เพราะไม่มีสัญญาณเตือนไว้ล่วงหน้า

3) แผ่นดินไหวอาจจะหยุดไปเป็นช่วงเวลาหลายสิบปี เนื่องจากผิวโลกกำลังอยู่ในระหว่างสะสมแรงเค้น จนกว่าเมื่อแรงเค้นถึงที่สุด การสั่นสะเทือนแบบแผ่นดินไหวจึงจะเกิดขึ้นใหม่ ส่วนการเกิดภูเขาไฟระเบิดเมื่อหินหนืดเคลื่อนตัวขึ้นมาที่ผิวโลก จะมีการเปลี่ยนแปลงทางฟิสิกส์และเคมีในมวลหินหนืด ให้เห็นเป็นอย่างดีมากพอจะแปลความหมายได้ ซึ่งนักภูเขาไฟวิทยา (volcanologist) สามารถอ่านความหมายได้อย่างถูกต้อง และพยากรณ์ได้ว่าเมื่อไรภูเขาไฟจะระเบิดได้ไม่ยากนัก

4) นักภูเขาไฟวิทยาสามารถคาดการณ์ได้ไม่ยากนักกว่า ภูเขาไฟจะระเบิดเมื่อไรแต่ประชาชนมักไม่ค่อยรับรู้อยกเว้นพวกที่เข้าไปอยู่ใกล้ๆเชิงภูเขาไฟหลายๆกรณีภูเขาไฟเอ็ดนาในเกาะชิลีประเทศชิลีระเบิด มีเหตุผล 2 ข้อว่าเพราะเหตุใดผู้คนถึงไม่ค่อยสนใจการพยากรณ์ภูเขาไฟระเบิด

ก) ภูเขาไฟภูคนั้นไม่เคยเกิดการระเบิดที่รุนแรงมาก่อนเลย พอที่จะทำอันตรายคนในท้องถิ่นนั้น

ข) ภูเขาไฟภูคนั้น มีการระเบิดมากเพียง 3-5 ครั้ง ใน 100 ครั้งไม่ผลักดันให้ผู้คนอพยพ ประมาณแล้วระเบิดเพียงร้อยละ 5 ไม่ทำให้เกิดการตื่นกลัว ยกเว้นบางกรณีที่ผู้คนไปอยู่กันหนาแน่นที่เชิงภูเขาไฟขึ้นไปใกล้ปากปล่องอย่างน่ากลัวอันตราย



การเตือนภัยแก่ประชาชน

1) ต้องมีการพยากรณ์ภูเขาไฟว่าจะเกิดระเบิดขึ้น และทำอันตรายกับประชาชนหรือไม่ โดยพยากรณ์ให้ชัดเจนว่าจะเกิดในสัปดาห์ใด เดือนอะไรจะต้องมีการอพยพหรือไม่ อาจมีบางคนไม่ยอมอพยพจะกว่าจะมีการระเบิดเสียก่อน และผู้คนจะกลับมาอยู่บ้านของตนได้เร็วที่สุดเมื่อไร



2) การพยากรณ์ควรเริ่มต้นด้วยการสังเกต เก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยนักภูเขาไฟวิทยาที่มีประสบการณ์อย่างจริงจัง เพราะภูเขาไฟไม่ระเบิดบ่อยนัก ประชาชน 2-3 พันล้านคนของโลกหาว่าไม่ได้ตั้งถิ่นฐานอยู่บนเชิงภูเขาไฟที่ดับหรือไม่ดับก็ตาม ดังนั้น การเตือนภัยล่วงหน้าควรจะช่วยลดจำนวนคนที่ตกเป็นเหยื่อของภูเขาไฟให้เกิดความสูญเสียน้อยที่สุดช่วยสงวนชีวิตและทรัพย์สินของสังคมได้มากที่สุด ดังนั้น จึงควรให้เกิดความรู้ว่าภูเขาไฟอยู่ที่ไหน จะระเบิดขึ้นได้หรือไม่ เมื่อไร เราควรจะคุ้มครองชีวิตและทรัพย์สินของตนได้อย่างไรเมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้น

3) การประชาสัมพันธ์ การพยากรณ์และเตือนภัยแผ่นดินไหวทางวิทยุและโทรทัศน์ถึงแม้จะไม่ใช่วิธีที่ดีที่สุด แต่ก็ยังเป็นหนทางที่ควรปฏิบัติอย่างยิ่ง

4) สุดท้ายหนทางที่ควรปฏิบัติอีกประการหนึ่ง คือ ให้ความรู้แก่ประชาชนไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในระบบหรือการศึกษานอกระบบ ทำได้ตลอดเวลาทั้งก่อน ระหว่างและหลังประสบภัยพิบัติ เมื่อประชาชนรู้เรื่องภัยพิบัติจากภูเขาไฟระเบิด นับว่าการเตือนภัยจากภูเขาไฟระเบิดมีความสำเร็จไปครึ่งทางแล้ว ดีกว่าให้ประชาชนตกอยู่ในความมืดเมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้น



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	

 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	

