

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว15101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง แรงลัพธ์ (1)

ครูผู้สอน ครูกชกร ช้างทอง

ครูธิดารัตน์ เมฆหมอก





การเล่นชักเย่อ





การเล่นชักเย่อ

สื่อวีดิทัศน์ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอขอบคุณสื่อวีดิทัศน์

จาก Pexels ช่อง RODNAE Productions

เผยแพร่เมื่อ 17 มิ.ย. 2563

แหล่งที่มา <https://www.pexels.com/th-th/video/8034410/>



การเล่นชักเย่อมีการออกแรงหรือไม่ รู้ได้อย่างไร

มีการออกแรง

รู้ได้จากการที่แต่ละคนดึงเชือกเข้าหา
ตัวผู้เล่นเองและเมื่อผู้เล่นทั้ง 2 ฝ่าย
ดึงเชือกทำให้เชือกเคลื่อนที่ได้





ในการเล่นชักเย่อ ถ้าต้องการชนะจะต้องทำอย่างไร



ต้องออกแรงมากขึ้น



ผู้เล่นแต่ละฝั่งต้องใช้แรงดึง กระทำต่อเชือกที่แข็งแรง

ใช้หลายแรง
ขึ้นกับจำนวนคน
ที่ดึงเชือก





แรงลัพธ์

แรงลัพธ์ คืออะไร

แรงลัพธ์ คือ การรวมแรงหลายแรง
ที่กระทำต่อวัตถุ



กิจกรรมที่ 1

แรงลัพธ์เป็นอย่างไร

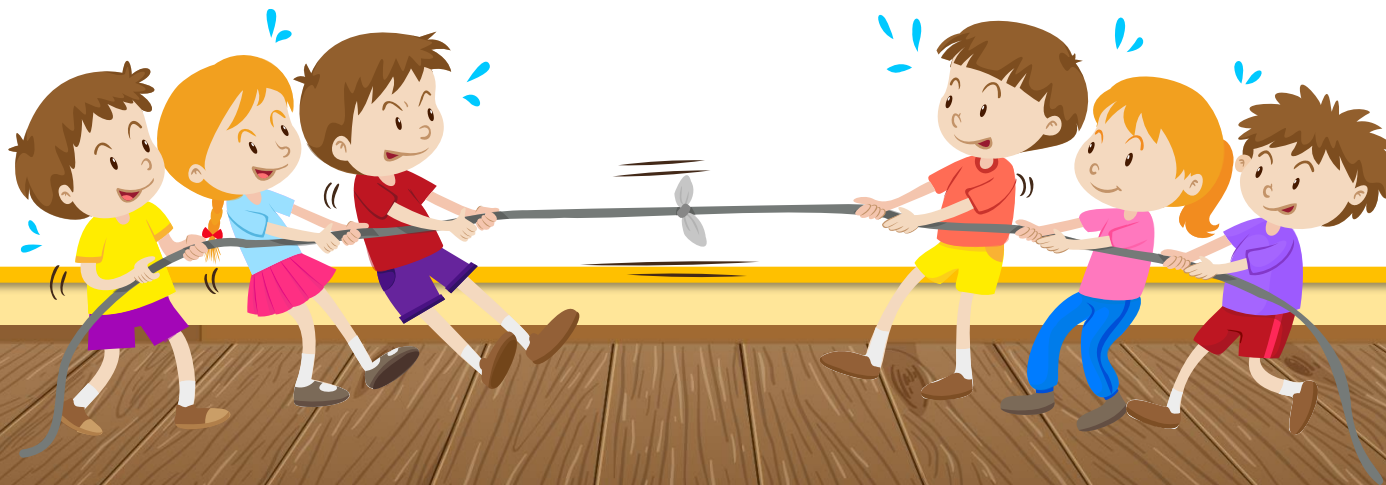
และหาแรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุได้อย่างไร



จุดประสงค์ของกิจกรรม

วัดขนาดของแรงและอธิบายวิธีการหา

แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ





วัสดุ-อุปกรณ์

ตอนที่ 1



ถ่วงทราย 500 กรัม



เครื่องชั่งสปริง



ถุงพลาสติกมีหูหิ้ว



วิธีทำ

ตอนที่ 1

1. นำถุงทรายใส่ถุงพลาสติกมีหูหิ้วแล้วใช้เครื่องชั่งสปริง
- 2 อัน เกียวหูหิ้วของถุงพลาสติกข้างละอันในแนวตั้ง
เมื่อถุงทรายอยู่นิ่ง วัดขนาดของแรงที่อ่านได้
จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันและบันทึกผล





วิธีทำ

ตอนที่ 1

2. หาผลรวมของขนาดของแรงที่อ่านได้จาก
เครื่องชั่งสปริงทั้งสองอัน และบันทึกผล





วิธีทำ

ตอนที่ 1

3. ทำซ้ำข้อ 1 และ 2 แต่ใช้เครื่องชั่งสปริง 1 อัน
เกี่ยวที่หูหิ้วของถุงพลาสติกในแนวตั้งและบันทึกขนาด
ของแรงที่อ่านได้





สรุปวิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 1



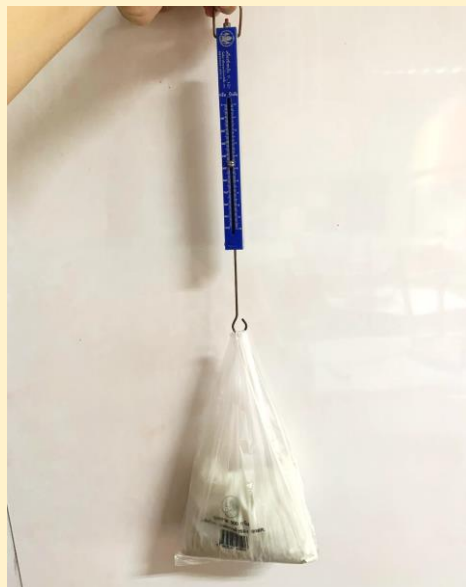
นำถุงทราย 1 ถุงใส่ลงในถุงพลาสติก
มีหูหิ้วและใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อัน
เกี่ยวหูหิ้วแต่ละข้าง

ตั้งเครื่องชั่งสปริงทั้ง 2 อันในแนวตั้ง
รองถุงทรายอยู่หนึ่ง วัดขนาดของแรงจาก
เครื่องชั่งสปริงทั้ง 2 อัน และบันทึกขนาดของแรง

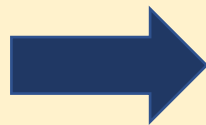


สรุปวิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 1



ใช้เครื่องชั่งสปริง 1 อัน
เกี่ยวหุ้วทั้งสองข้าง

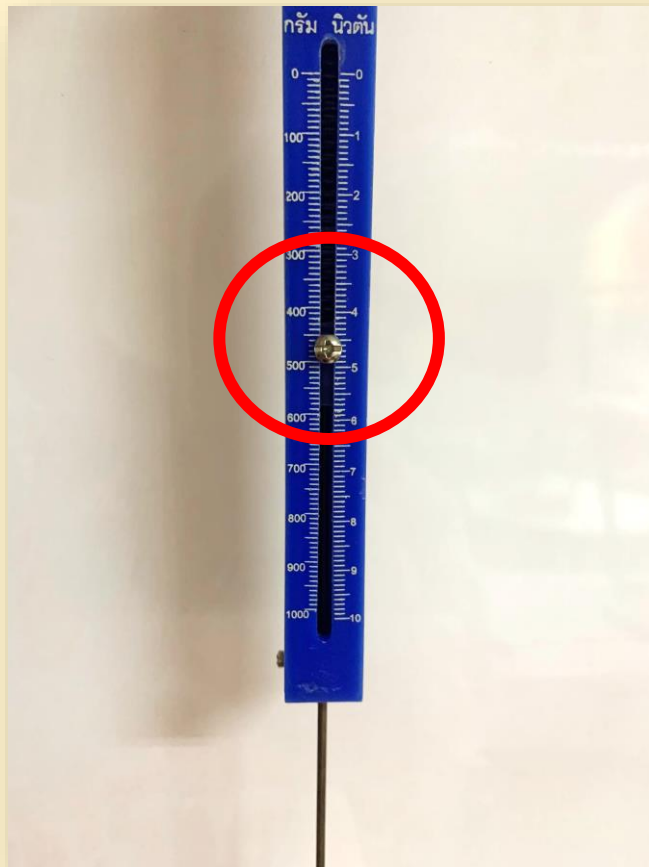


ดึงเครื่องชั่งสปริงในแนวดิ่ง
รอจนถุงทรายอยู่นิ่ง วัดและบันทึก
ขนาดของแรง



สรุปวิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 1



แขวนวัตถุให้นิ่ง
แล้วสังเกตตำแหน่งของหมุดสีเงิน
ให้อยู่ในระดับสายตา
โดยดูจากรอยบากกึ่งกลางของหมุด
ว่าตรงที่ขีดตัวเลขใด

ใบงาน 01

แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ ตอนที่ 1

บันทึกผลการทำกิจกรรม



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

☆☆☆ ม. ๖๑ / ผ. ๑๑ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

ตอนที่ ๑

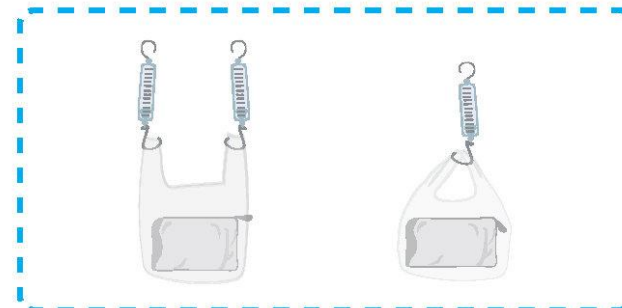
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรง

ตาราง ๑ ขนาดของแรงและแรงลัพธ์ที่อ่านได้เมื่อตั้งตุลหอยในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)			ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง ๑ อัน (นิวตัน)
อันที่ ๑	อันที่ ๒	ผลรวม	

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงตั้งตุลหอยในแนวตั้ง



ใบงาน 01

แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

หน้า 114

ตาราง 1 ขนาดของแรงและแรงลัพธ์ที่อ่านได้เมื่อตั้งตุ้มน้ำทรายในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง 2 อัน (นิวตัน)			ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง 1 อัน (นิวตัน)
อันที่ 1	อันที่ 2	ผลรวม	

บทบาทนักเรียนปลายทาง

1. นักเรียนทำกิจกรรมและบันทึกผลลงในใบงาน

บทบาทครูปลายทาง

1. ครูแจกใบงาน หน้า 114
2. ครูแนะนำช่วยเหลือนักเรียนทำกิจกรรม



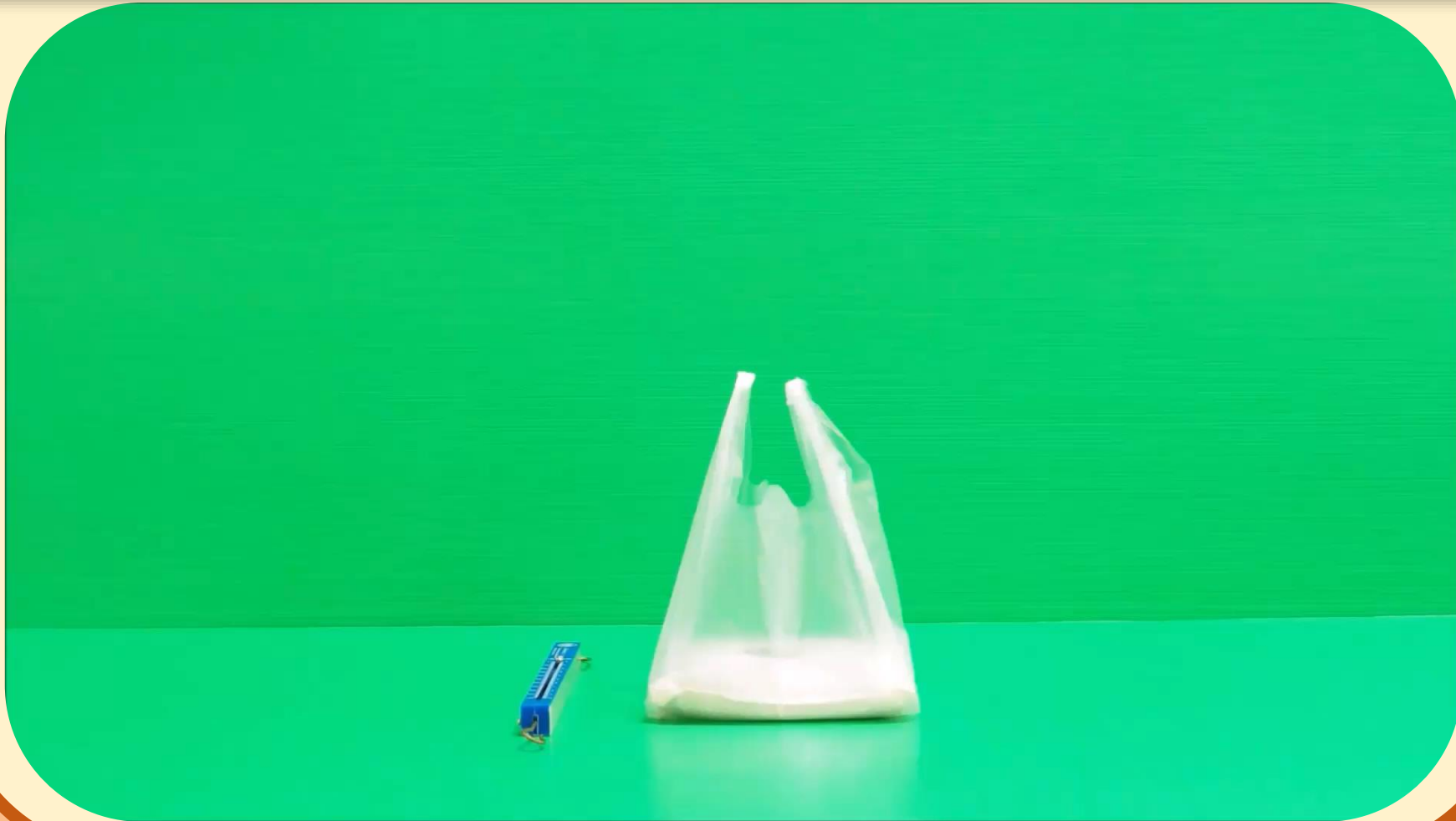
ทำกิจกรรม



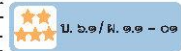
ขนาดของแรงที่อ่านได้เมื่อดึงถุงทราย ในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง 2 อัน



ขนาดของแรงที่อ่านได้เมื่อดึงถุงทราย
ในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง 1 อัน



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
 วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ใบงาน ๐๑ : แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

ตอนที่ ๑

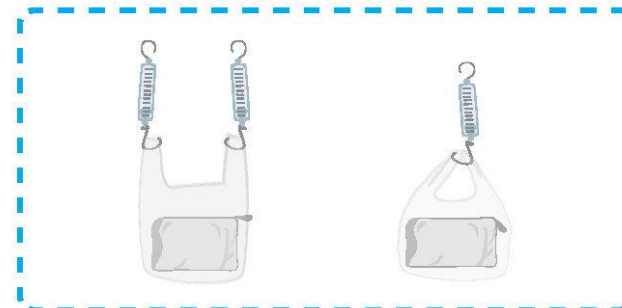
บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการวัดขนาดของแรง

ตาราง ๑ ขนาดของแรงและแรงลัพธ์ที่อ่านได้เมื่อตั้งตุ้มน้ำหนักในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ๒ อัน (นิวตัน)			ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง ๑ อัน (นิวตัน)
อันที่ ๑	อันที่ ๒	ผลรวม	

แผนภาพแสดงขนาดและทิศทางของแรงที่เครื่องชั่งสปริงตั้งตุ้มน้ำหนักในแนวตั้ง



ใบงาน 01

แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ

หน้า 114

ตาราง 1 ขนาดของแรงและแรงลัพธ์ที่อ่านได้เมื่อตั้งตุลทราย ในแนวตั้งด้วยเครื่องชั่งสปริง

ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง 2 อัน (นิวตัน)			ขนาดของแรงที่อ่านได้จาก เครื่องชั่งสปริง 1 อัน (นิวตัน)
อันที่ 1	อันที่ 2	ผลรวม	
คำตอบขึ้นอยู่กับการทำกิจกรรมของนักเรียน			
2.5	2.5	5	5

อภิปราย หลังจากทำกิจกรรม



เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริงทั้ง 2 อัน เกี่ยวหุ้หวของถุงพลาสติก
แต่ละข้าง มีแรงกระทำต่อถุงทรายอยู่ในแนวใด
และมีทิศทางเป็นอย่างไร



เครื่องชั่งสปริงทั้งสองมีแรงกระทำ
ต่อถุงทรายอยู่ในแนวตั้ง
และมีทิศทางของแรงขึ้นเหมือนกัน

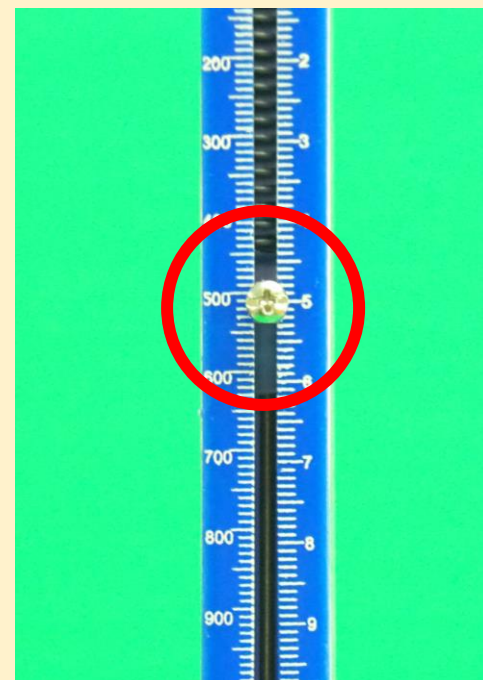


แรงมีขนาดและทิศทางหรือไม่

แรงมีทั้งขนาดและทิศทาง

โดยขนาดของแรงบอกได้จากค่า
ที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริง

ส่วนทิศทางของแรงสังเกต
จากแรงที่กระทำได้โดยตรงต่อถุงทราย



เมื่อใช้เครื่องชั่งสปริง 2 อัน เกียวหุ้หวของถุงพลาสติกที่มี
ถุงทรายบรรจุอยู่ แล้วตั้งขึ้นในแนวตั้ง ขนาดของแรงที่อ่านได้
จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันเท่ากันหรือไม่ อย่างไร

ขนาดของแรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันอาจจะเท่ากัน
เมื่อตั้งเครื่องชั่งสปริงทั้ง 2 อัน ให้สูงในระดับเดียวกัน หรือขนาดของ
แรงที่อ่านได้จากเครื่องชั่งสปริงแต่ละอันอาจจะใกล้เคียงกัน
เมื่อตั้งเครื่องชั่งสปริงทั้ง 2 อัน ให้สูงในระดับต่างกัน

แนวของแรงและทิศทางของแรงที่ใช้ดึงเครื่องชั่งสปริง
ทั้งสองอันขึ้นเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับเมื่อใช้เครื่องชั่งสปริง
อันเดียวดึงทุกราย



แรงที่ใช้ดึงมีแนวของแรงและ
ทิศทางของแรงเช่นเดียวกัน
คือ อยู่ในแนวตั้งเหมือนกัน
และมีทิศทางของแรงขึ้นเหมือนกัน



หากผลรวมของขนาดของแรงที่อ่านได้จากการใช้
เครื่องชั่งสปริง 2 อัน มีค่าไม่เท่ากับขนาดของแรงที่อ่านได้
จากเครื่องชั่งสปริง 1 อัน น่าจะเป็นเพราะเหตุใด

1. การตั้งเครื่องชั่งสปริงทั้งสองอันไม่อยู่ในแนวตั้ง
2. เกิดจากประสิทธิภาพของเครื่องชั่งสปริง
3. การอ่านขนาดของแรงจากเครื่องชั่งสปริง
แต่ละอันไม่ถูกต้อง



สรุปกิจกรรม

เมื่อมีแรงหลายแรงกระทำต่อวัตถุในแนวเดียวกัน และมีทิศทางเดียวกัน สามารถนำขนาดของแรงหลายแรงที่อ่านได้นั้นมาบวกกัน ซึ่งจะมีขนาดเท่ากับแรงเพียงแรงเดียวที่กระทำต่อวัตถุ



บทเรียนครั้งต่อไป

แรงลัพธ์ (2)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบงาน 01 แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุ
2. ใบความรู้ เรื่อง แรงลัพธ์

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

