

โครงการส่งเสริมการเขียนรู้ทาวด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

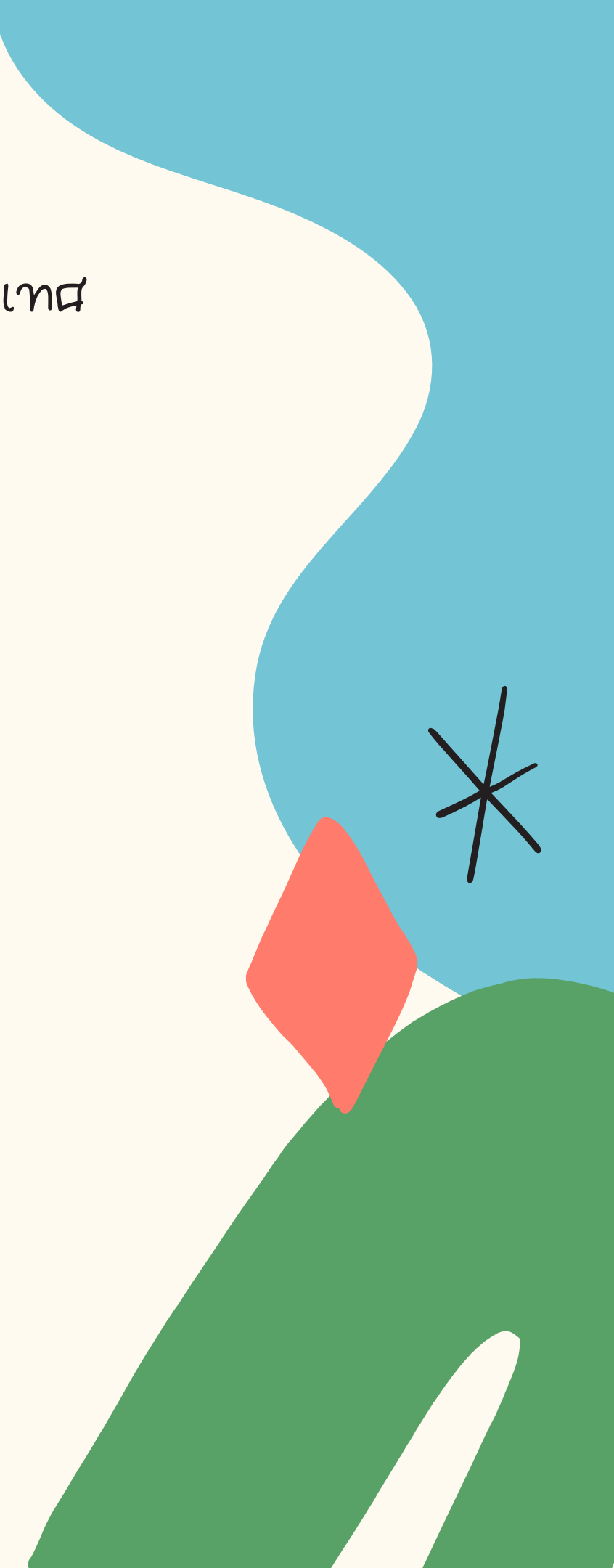
และ สำนักงานศูนย์วิจัยและให้คำปรึกษาแห่งมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

# ความเป็นมาของ

# WIFINDER

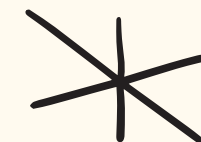


อาจารย์วิชา อมณี



# วัชร อมศิริ

- อาจารย์ ล้วกัต คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์, วิศวกรรมโทรคมนาคม  
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์, วิศวกรรมระบบสมองกลฝังตัว  
การส่งเสริมการเขียนรหัสตลอดชีวิต ทาวด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม
- [awatchar@engr.tu.ac.th](mailto:awatchar@engr.tu.ac.th) , 086 519 5700



# นักวิจัยในโครงการ

- นางสาวณชาภัทส์ เพ็ญวาท  
ผู้ประสานงานโครงการฯ
- นายชนาธิป นิตลลภกิจ  
ผู้ประสานงานโครงการฯ
- คุณทศพร เวชณี  
นักพัฒนา WiFinder



# โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม ในโรงเรียนทั่วประเทศ

สนับสนุนโดย

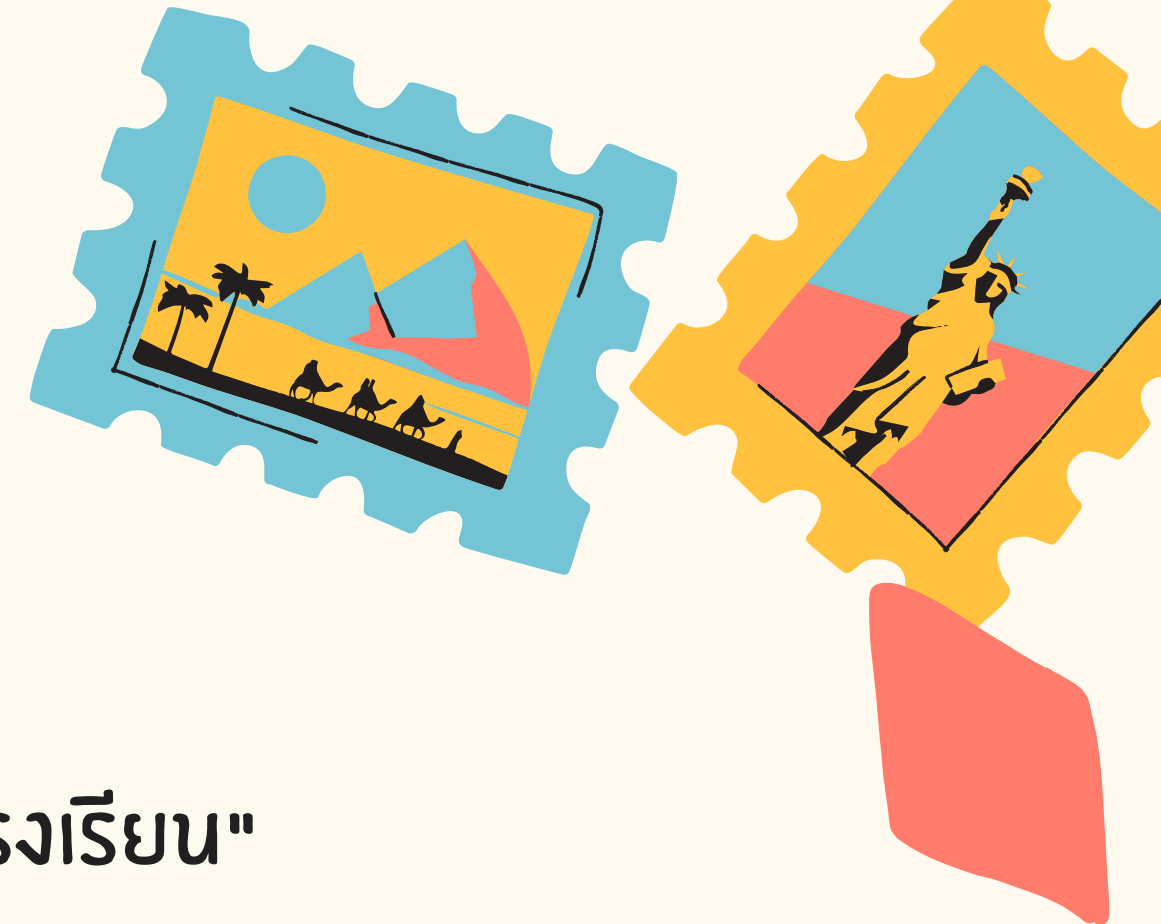
กองทุนวิจัยและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์  
และกิจการโทรคมนาคม เพื่อประโยชน์สาธารณะ (กทปส.)

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



# WIFINDER ทำอะไร ?

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ



"ส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียน"

"ขยายโอกาสให้ครูและนักเรียนมีอุปกรณ์ในการเรียนการสอน  
ทางด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมโทรคมนาคม "

"สร้างแรงบันดาลใจให้นักเรียนมีความสนใจเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคม"



# WIFINDER ทำอะไร ?

โครงการส่งเสริมการเรือนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

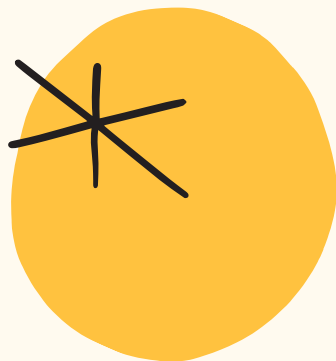


WIFINDER มีแนวคิดมาจาก  
กีฬาค้นหาแหล่งกำเนิดสัญญาณ  
ในกิจการวิทยุสมัครเล่น  
(AMATEUR RADIO DIRECTION FINDING : ARDF)



# WIFINDER ทำอะไร ?

โครงการส่งเสริมการเขียนรัฐทวด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ



Source : <https://youtu.be/tl4HztSY8Mo>

# เรื่องที่ได้เรียนรู้

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

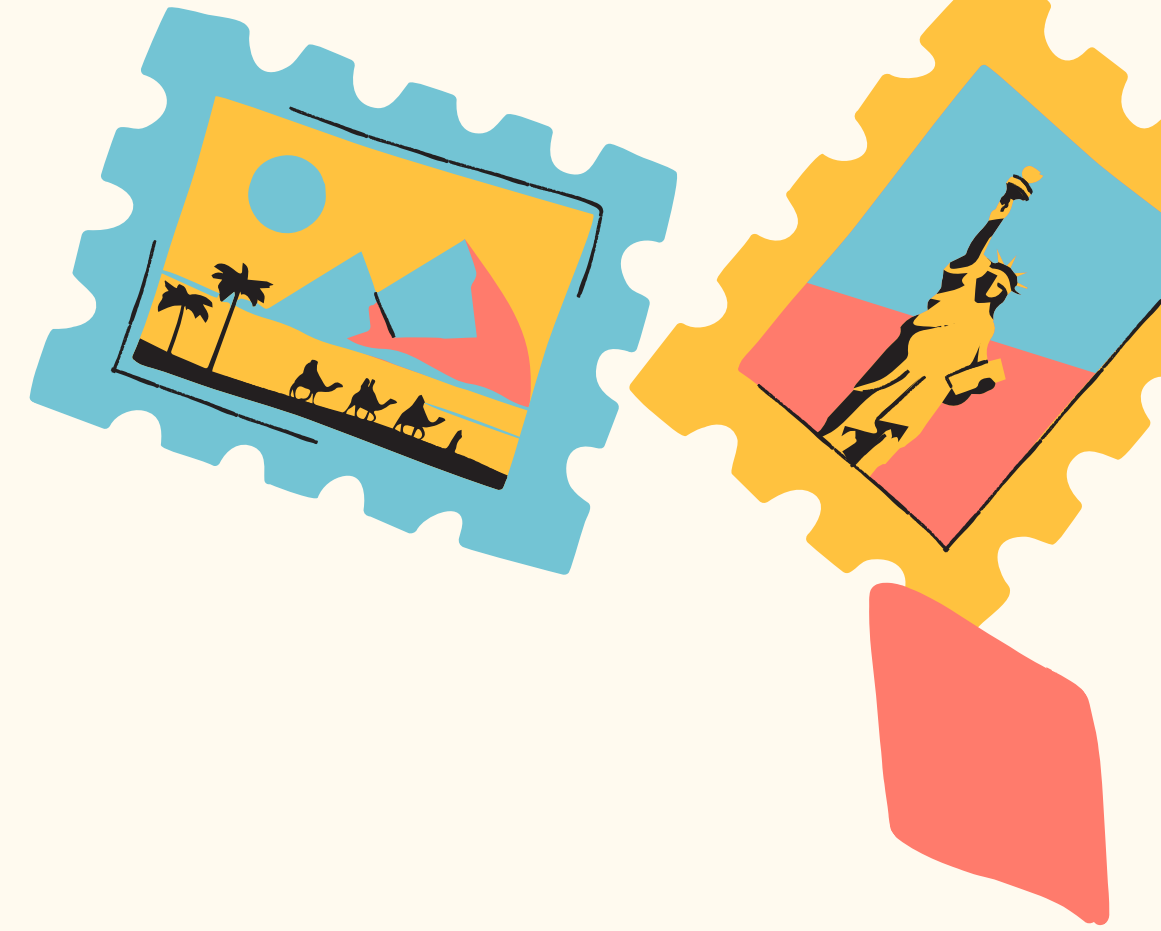
"กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน  
ที่แฝงไปด้วยความรู้  
ทางด้านโทรคมนาคม"





# เรื่องที่ได้เรียนรู้

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

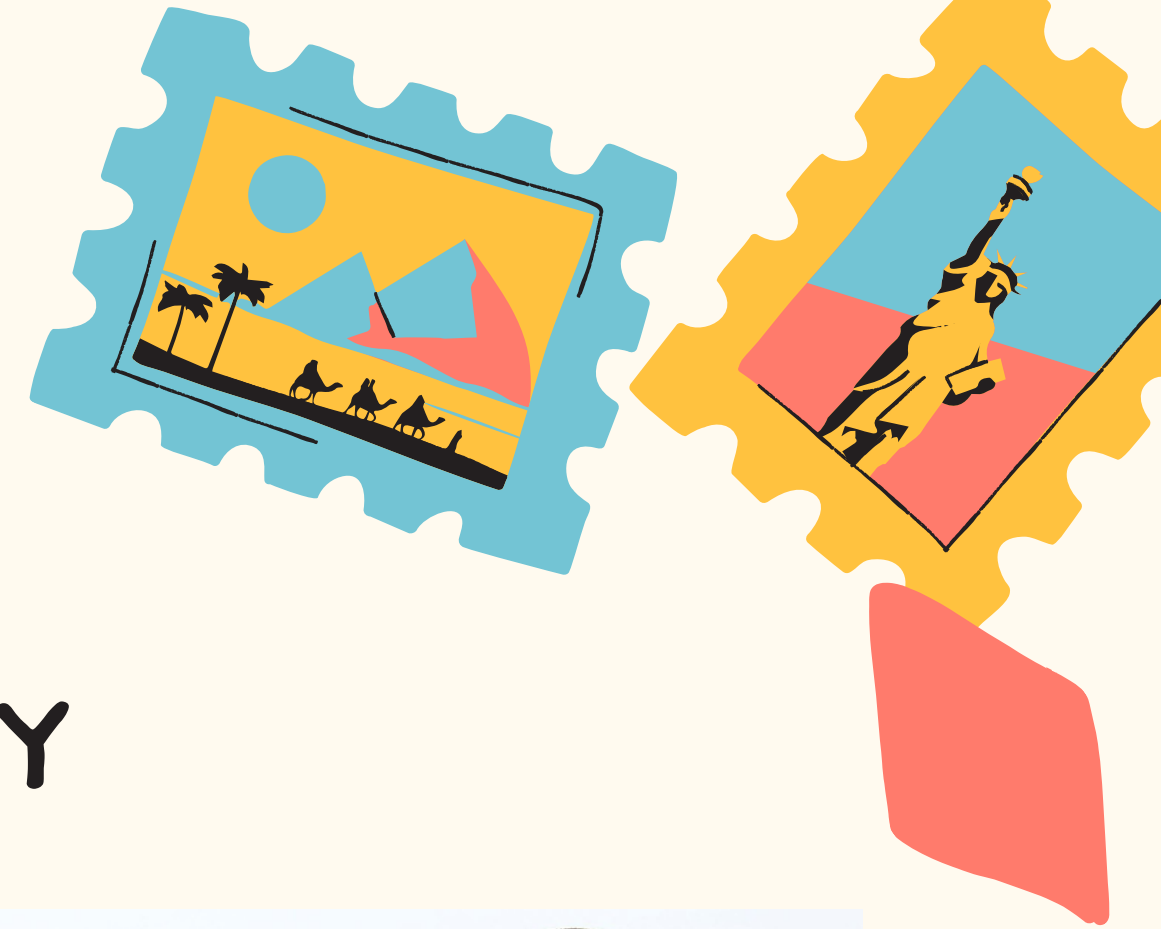


การสื่อสารไร้สาย  
คลื่น  
เครื่องรับส่งวิทยุ  
สายนำสัญญาณ  
สายอากาศ

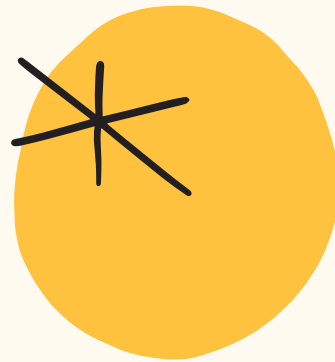


# WIFINDER ในชีวิตจริง

โครงการส่งเสริมการเรือนรู้ทาวด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ



## WILDLIFE RADIO TELEMETRY



# ความสอดคล้องกับหลักสูตรฯ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)

สาระที่ 5 พลังงาน

มาตรฐาน ว 5.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่าง  
พลังงานและการดำรงชีวิต การเปลี่ยนแปลงพลังงาน  
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารและพลังงาน  
ผลของการใช้พลังงานต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อม  
มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้  
สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์



# ความสอดคล้องกับหลักสูตรฯ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง  
กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศในเอเชีย  
สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ๑ 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้  
กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น  
ข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ไขปัญหา การ  
ทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล  
และคุณธรรม



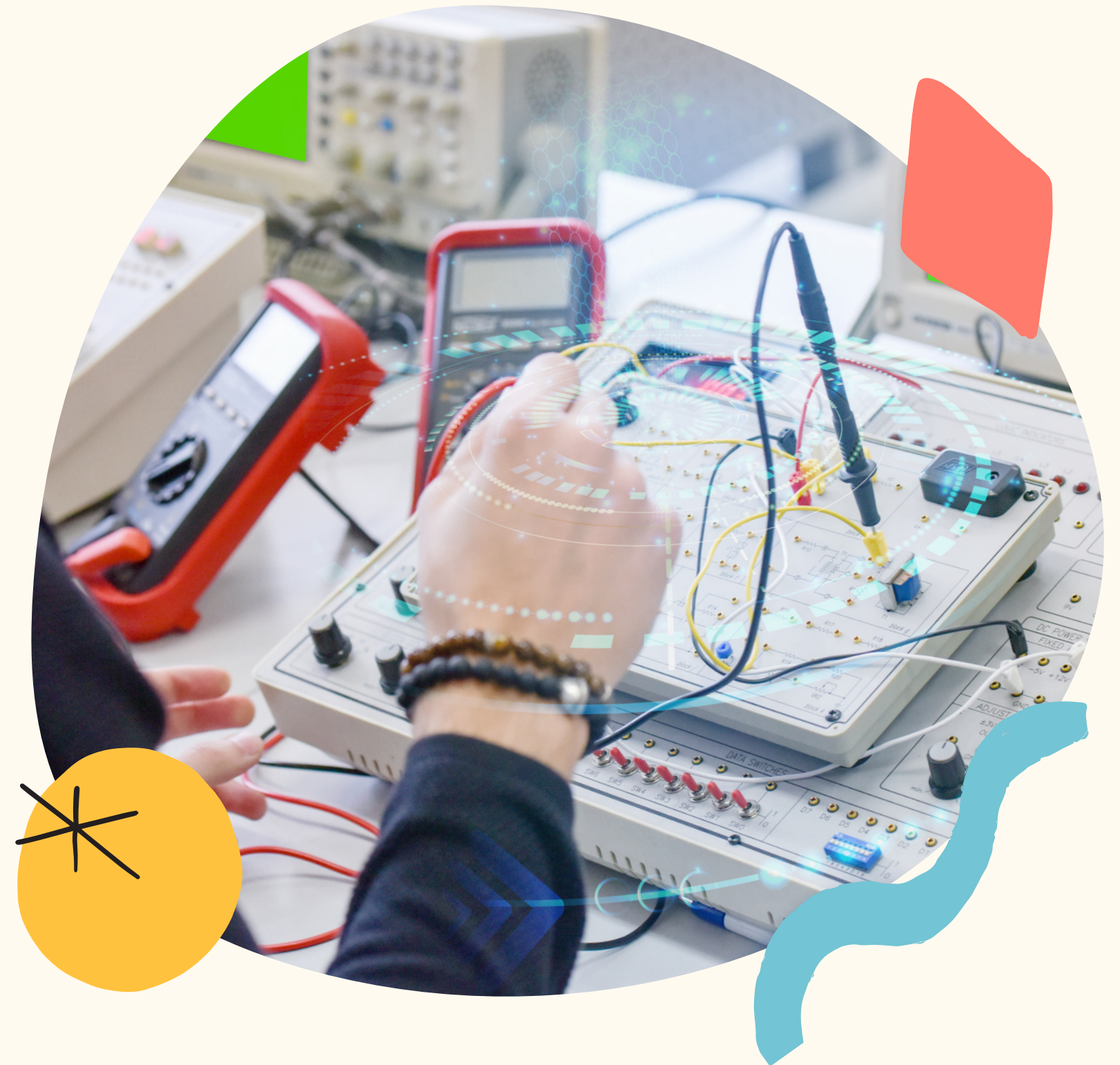
# ความสอดคล้องกับหลักสูตรฯ

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์  
(สาขาวิชาเทคนิคขนาดม)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม  
สาขาวิชาเทคนิคอิเล็กทรอนิกส์  
สาขาวิชาระบบสื่อสารวิทยุ



# การแข่งขัน

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

# THAILAND WIFINDER CHAMPIONSHIP

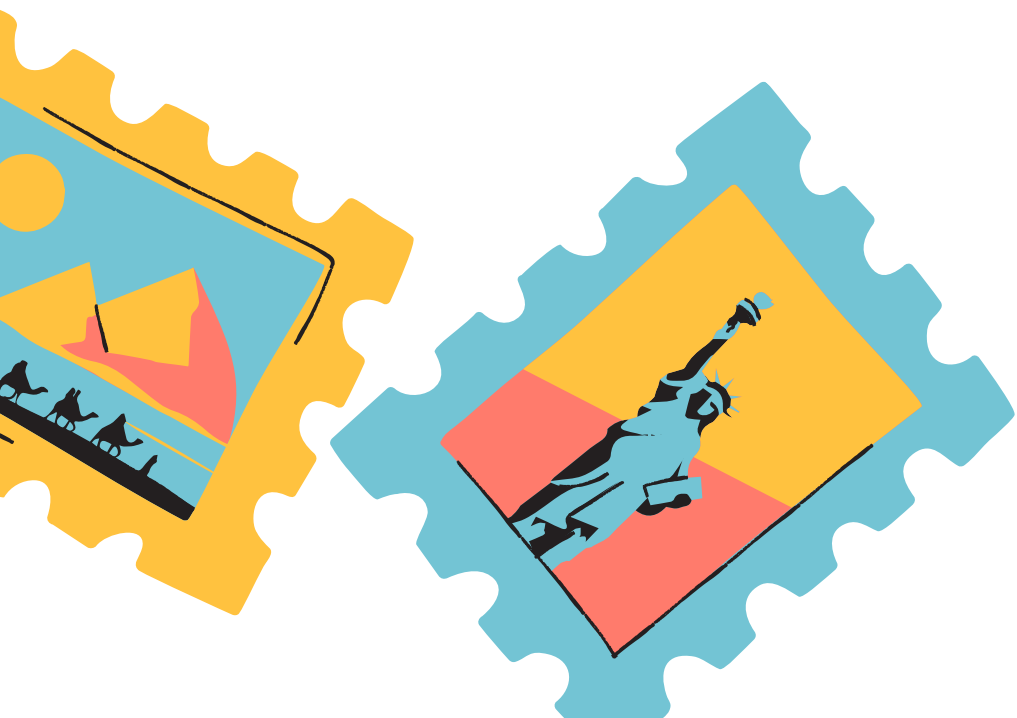


# การแข่งขัน

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

รับสมัครโรงเรียนเข้าร่วมการแข่งขัน  
จัดการอบรม (อีกครั้ง) ให้กับตัวแทนโรงเรียน  
2 วัน 1 คืน , 1 วันแข่ง , 1 วันมอบรางวัล

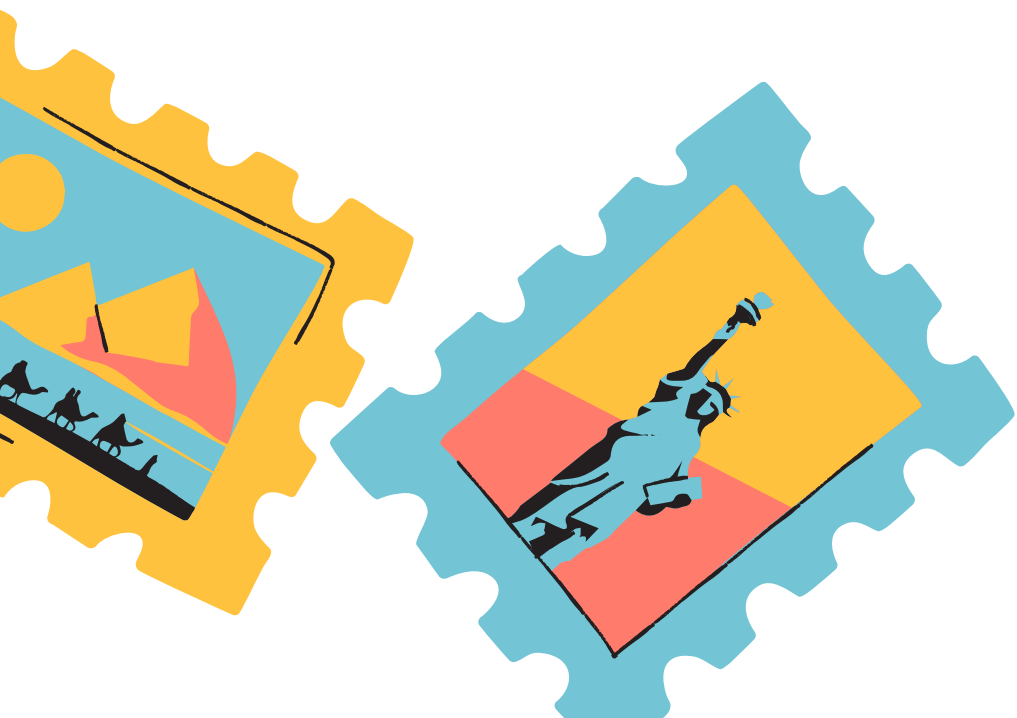
"ทุกทีมจะได้รับรางวัลๆ"



# การแข่งขัน

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

สถานศึกษาที่ส่งทีมเข้าร่วมแข่งขัน  
จะได้รับสิทธิ์เข้าร่วมกิจกรรม PRE-TRAINING  
นักเรียนไม่เกิน 2 คน และ ครูผู้ควบคุม 1 คน  
จะได้รับ WIFINDER  
ไปใช้ในโรงเรียนเพิ่มเติม





# ทฤษฎีคลื่น

ความถี่ของคลื่น ความถี่ ความยาวคลื่น สเปกตรัมของคลื่น  
ช่วงสเปกตรัมของคลื่นที่ถูกกำหนดให้ใช้ในระดับนานาชาติ  
ช่วงสเปกตรัมของคลื่นที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน  
ช่วงสเปกตรัมของคลื่นที่สอดคล้องตามกฎหมายของประเทศไทย

# กิจกรรม ACTIVE LEARNING

ทดลองจริง ก่อนเขียนรู้  
อุปกรณ์ค้นหาแหล่งกำเนิดสัญญาณ

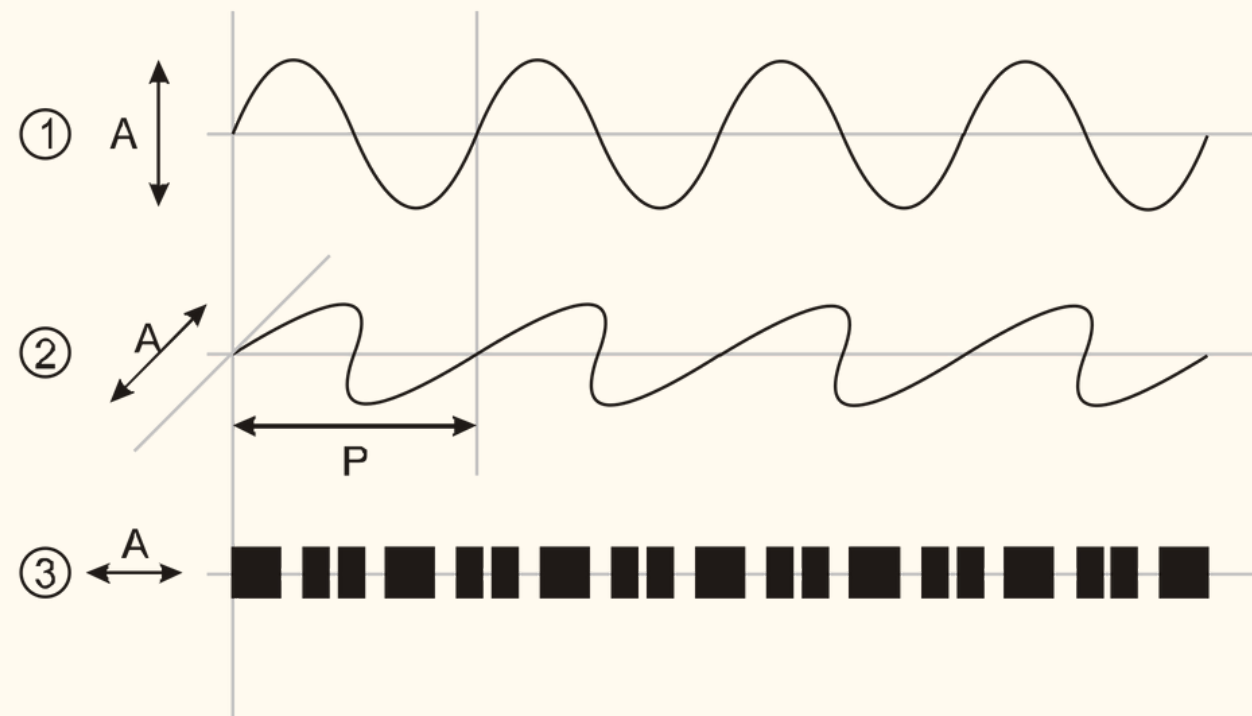
WiFinder



# คลื่น

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

คลื่น (WAVE)  
ความถี่ (FREQUENCY)  
ทางโทรคมนาคมมักเรียกรวมกันว่า  
"คลื่นความถี่"



HEINRICH RUDOLF HERTZ

22 FEBRUARY 1857 – 1 JANUARY 1894

# ความยาวคลื่น

โครงการส่งเสริมการเรียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ

ระยะทางระหว่างส่วนที่ซ้ำกันของคลื่น  
ใช้สัญลักษณ์ แลมบ์ดา ( $\lambda$ )

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

เมื่อ:

$\lambda$  = ความยาวคลื่น

$c$  = ความเร็วแสงในสุญญากาศ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 299,792,458 เมตรต่อวินาที

$f$  = ความถี่ของคลื่น

สำหรับคลื่นวิทยุ ความสัมพันธ์นี้เขียนโดยประมาณได้เป็น: ความยาวคลื่น (ในหน่วยเมตร) = 300 / ความถี่ (ในหน่วย megahertz)



# ความยาวคลื่น

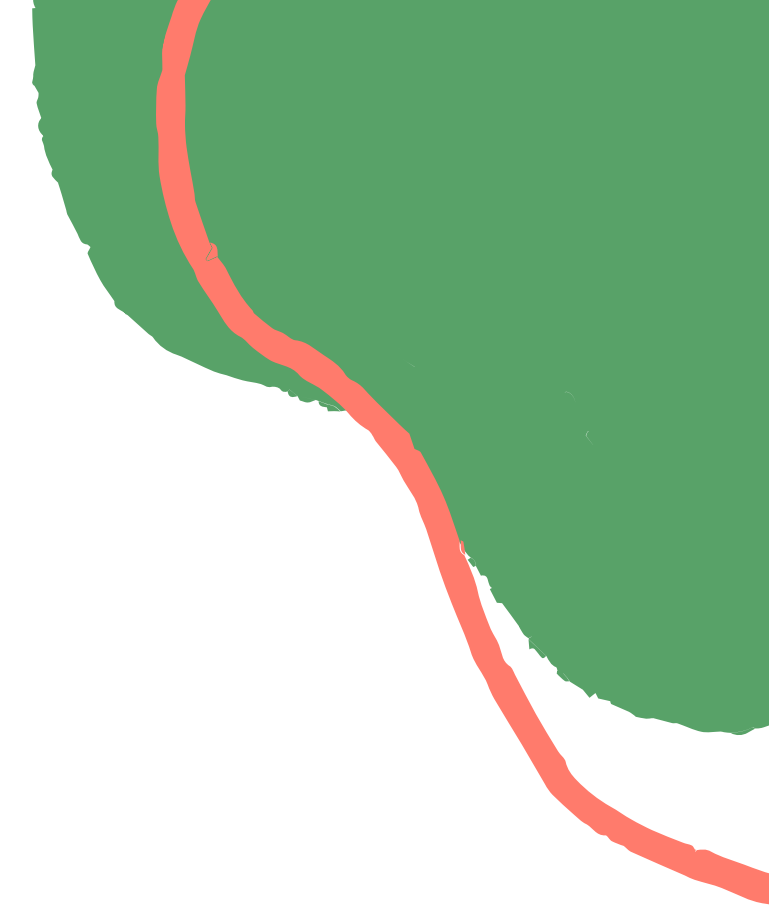
โครงการส่งเสริมการเขียนรู้ทาวด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ



174-230 MHz ANTENNA

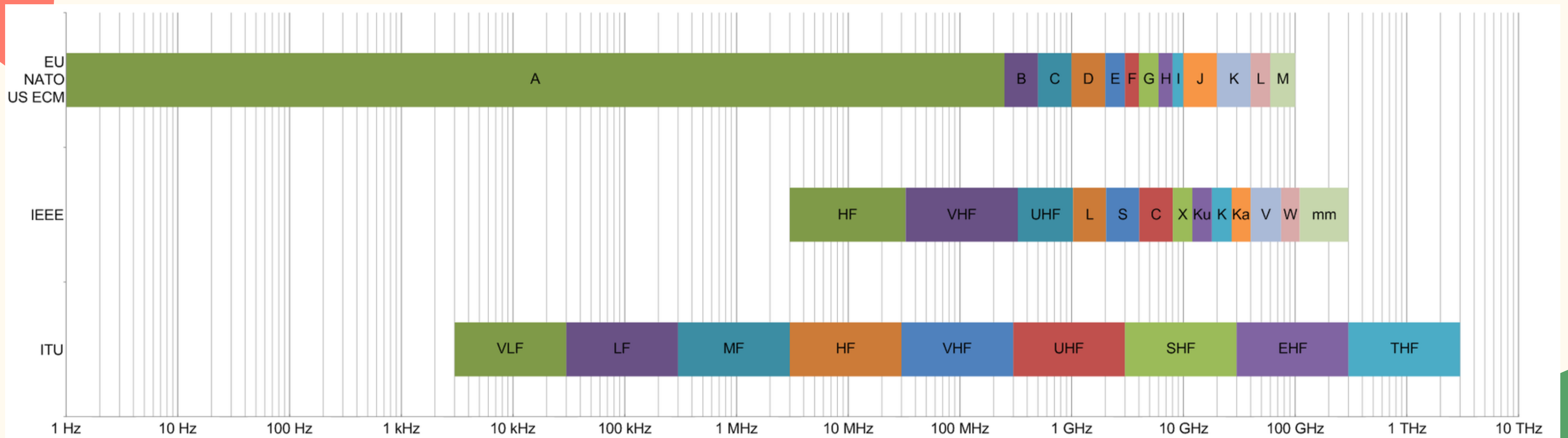


2.4 GHz ANTENNA



# ช่วงสเปคตรัมคลื่น

โครงการส่งเสริมการเขียนรู้ทางด้านวิศวกรรมโทรคมนาคมในโรงเรียนทั่วประเทศ



# ช่วงสเปคตรัมของคลื่นที่ใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

2.4 & 5.8 GHz

ไม่จำกัดประเภทการประยุกต์ใช้งาน (non-specific application)  
หลากหลายประเภทการประยุกต์ใช้งาน (multi application) เช่น WiFi ฯลฯ

245 MHz

เครื่องวิทยุคมนาคมเคลื่อนที่ภาคประชาชน (CB: Citizen Band)

135 KHz, 13.5 MHz

เครื่องวิทยุคมนาคมประเภท Radio Frequency Identification (RFID)

