

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันภาวะโลกร้อนถือเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของโลกเป็นอย่างมาก โดยทำให้เกิดเป็นปรากฏการณ์ภัยพิบัติทางธรรมชาติต่างๆมากมาย อาทิ น้ำท่วม ความแห้งแล้งและไฟป่า ได้เกิดขึ้นในหลายพื้นที่ทั่วโลกและมีแนวโน้มว่าจะมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในแต่ละปี ซึ่งล้วนแล้วแต่เป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์เรือนกระจกที่ก่อให้เกิดปัญหาโลกร้อนตามมา ดังนั้นปัญหานี้ไม่ได้อยู่ไกลตัวจากคนทั่วไปซึ่งก็ล้วนแต่สามารถส่งผลกระทบมาถึงบุคคลทุกคนได้

ปรากฏการณ์โลกร้อน (Global warming) เป็นการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยของอากาศใกล้พื้นผิวโลกและน้ำในมหาสมุทรตั้งแต่ช่วงครึ่งหลังของคริสต์ศตวรรษที่ 20 และมีการคาดการณ์ว่าอุณหภูมิเฉลี่ยจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง และในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา นับถึง พ.ศ. 2548 อากาศใกล้ผิวดินทั่วโลกโดยเฉลี่ยมีค่าสูงขึ้น 0.74 ± 0.18 องศาเซลเซียส ซึ่งคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) ของสหประชาชาติได้สรุปไว้ว่า “จากการสังเกตการณ์การเพิ่มอุณหภูมิโดยเฉลี่ยของโลกที่เกิดขึ้นตั้งแต่กลางคริสต์ศตวรรษที่ 20 (ประมาณตั้งแต่ พ.ศ. 2490) ค่อนข้างแน่ชัดว่าเกิดจากการเพิ่มความเข้มข้นของแก๊สเรือนกระจกที่เกิดขึ้นโดยกิจกรรมของมนุษย์ที่เป็นผลในรูปของปรากฏการณ์เรือนกระจก” ซึ่งแบบจำลองคาดการณ์ภูมิอากาศที่สรุปโดย IPCC บ่งชี้ว่าอุณหภูมิโลกโดยเฉลี่ยที่ผิวโลกจะเพิ่มขึ้น 1.1 ถึง 6.4 องศาเซลเซียส ในช่วงคริสต์ศตวรรษที่ 21 (พ.ศ. 2544–2643) การที่อุณหภูมิของโลกเพิ่มสูงขึ้นทำให้ระดับน้ำทะเลสูงขึ้น และคาดว่าจะทำให้เกิดภาวะลมฟ้าอากาศสุดโต่ง (extreme weather) ที่รุนแรงมากขึ้น ปริมาณและรูปแบบการเกิดหยาดน้ำฟ้าจะเปลี่ยนแปลงไป ผลกระทบอื่นๆ ของปรากฏการณ์โลกร้อนได้แก่ การเกิดไฟป่าที่มีความถี่มากยิ่งขึ้น การเปลี่ยนแปลงของผลิตผลทางเกษตร การเคลื่อนถอยของธารน้ำแข็ง การสูญพันธุ์พืช-สัตว์ รวมทั้งการกลายพันธุ์และแพร่ขยายโรคต่างๆ เพิ่มขึ้น

จากปัญหาโลกร้อนนั้นทำให้อุณหภูมิของประเทศไทยนั้นสูงขึ้นซึ่งมีอุณหภูมิสูงสุดประมาณ 34 องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ 75- 85% ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับดัชนีการเกิดไฟป่า (Fire Weather Index ; FWI) อยู่ในระดับที่สูงมาก ในพื้นที่ ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง โดยเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดไฟป่ามากและไฟจะลุกลามออกไปได้มากกว่าไฟใน “Class Moderate” โดยเปลวไฟจะมีความรุนแรงปานกลางถึงสูง ทำให้การควบคุมไฟป่าทำได้ยาก การดับไฟป่าทางอ้อมโดยการทำแนวกันไฟอาจจะไม่พอเพียงจำเป็นต้องใช้เครื่องมือหนัก เช่น เครื่องสูบน้ำดับเพลิง , รถแทรกเตอร์ , เฮลิคอปเตอร์ เพื่อช่วยในการดับไฟที่บริเวณหัวไฟป่า ซึ่งทำให้เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงภัยต่อการเกิดไฟป่า และมีแนวโน้มว่าจะเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งจากการประเมินจำนวนการเกิดไฟป่าในปี 2554 พบว่ามีไฟป่าเกิดขึ้นจำนวน 2,390 ครั้ง และมีการสูญเสียพื้นที่ป่าจำนวน 24,835.1 ไร่ ซึ่งเกิดขึ้นมากที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา บุรีรัมย์ สุรินทร์ มหาสารคาม ขอนแก่น และภาคตะวันออก ได้แก่ นครนายก ปราจีนบุรี ชลบุรี ระยอง จากที่กล่าวมาทำให้ประเทศต้องสูญเสียทรัพยากรป่าไม้ที่มีความสมบูรณ์ในป่าเป็นจำนวนมาก ในการดับไฟป่าในแต่ละครั้งทำให้มีความสูญเสียทั้งทางด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและงบประมาณที่จะต้องใช้ในการดับไฟป่าแต่ละครั้ง

ซึ่งจากปัญหาไฟป่าที่กำลังเป็นปัญหาอยู่ในขณะนี้และคาดว่าจะมีการเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากครั้งขึ้นในแต่ละปีจึงมีการจัดตั้ง หน่วยงานในการควบคุมไฟป่า สำหรับพื้นที่ในแต่ละจังหวัดเพื่อป้องกันและควบคุมไฟป่า โดยอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช โดยมีภารกิจในการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาไฟป่า เพื่ออนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งจะต้องผสมผสานการพัฒนาเทคโนโลยีการดับไฟป่าให้ เกิดประโยชน์สูงสุดและรักษาสมดุลตามธรรมชาติของระบบนิเวศป่าไม้ สำหรับในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ในการดับไฟป่าและบรรเทาหนภัย ในพื้นที่ป่าของแต่ละจังหวัดนั้นประสบปัญหาที่มีความยุ่งยากในการเข้าไปในพื้นที่ที่เป็นต้นตอในการเกิดไฟป่าแต่ละครั้ง อันเนื่องมาจากต้องอาศัยยานพาหนะที่มีขนาดใหญ่ในการขนส่งน้ำสำหรับการดับไฟป่าแต่ละครั้งและการขนย้ายเครื่องมือรวมถึงอุปกรณ์ในการดับไฟป่า ซึ่งขาดความคล่องตัวในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่ละคนทำให้เกิดความล่าช้าไม่ทันต่อเหตุการณ์ซึ่งต้องอาศัยความรวดเร็วและฉับไวในการปฏิบัติหน้าที่ ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ดับไฟป่าเข้าถึงพื้นที่ต้นตอของไฟป่าแต่ละครั้งล่าช้า และไม่สามารถดับต้นเหตุของไฟป่าได้ทันถ่วงทีก่อให้เกิดการลามตามทิศทางของแรงลมในแต่ละฤดูกาล

สำหรับอุปกรณ์ดับไฟป่าพื้นฐานในการดับไฟป่านั้นจะประกอบด้วย ที่ดับไฟ (Fire swatter or Fire beater) , ถังใส่น้ำ (Backpack pump or Knapsack sprayer) , ครบไฟป่า (Rake-hoe or Macleod) , พลั่วไฟป่า (Fire shovel) และขวานชุดไฟป่า หรือพลาสกี (Pulaski) , คบจุดไฟ (Drip torch) , เครื่องเล็งทิศทางไฟ ฯลฯ ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆจะมีน้ำหนักที่มากโดยเฉพาะน้ำที่เป็นสารเคมีที่มีประสิทธิภาพสูงและราคาถูกที่สุด จึงเหมาะอย่างยิ่งที่จะใช้ในการดับไฟป่า แต่การลำเลียงน้ำเข้าไปในพื้นที่ไฟไหม้ที่เป็นป่าเขา สลับซับซ้อนเป็นเรื่องยากลำบากทำให้เจ้าหน้าที่ประสบปัญหาในการเข้าถึงพื้นที่ที่เป็นสาเหตุเกิดไฟป่าในแต่ละครั้งล่าช้าเนื่องจากต้องอาศัยการเดินเท้าในการปฏิบัติงาน

นายปริญญา คุ่มสระพรหม หัวหน้าสถานีควบคุมไฟป่าจังหวัดเลย กล่าวว่าสถานการณ์ไฟป่าของกรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช เนื่องจากการสะสมของปริมาณเชื้อเพลิงในป่ามากยิ่งขึ้น ประกอบกับการเกิดปรากฏการณ์ เอลนีโญ ซึ่งตรวจติดตามโดยหน่วยงานในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ตรวจพบความผิดปกติของอุณหภูมิผิวน้ำทะเลตอนกลางของมหาสมุทรแปซิฟิก และจะเกิดการพัฒนาตัวของปรากฏการณ์เอล นีโญ ปรากฏเป็นรูปธรรมแล้วทำให้เกิดความแห้งแล้งมากกว่าปกติ สำหรับสาเหตุของการเกิดไฟป่าล้วนเกิดจากการกระทำโดยมนุษย์ทั้งที่ตั้งใจ และรู้เท่าไม่ถึงการณ์ เช่น การจุดไฟเผาเพื่อล่าสัตว์ การเก็บหาของป่า การเผาเพื่อทำไร่ และจุดไฟด้วยความประมาทหึกคะนอง ประกอบกับอากาศแห้งแล้งรุนแรง สภาพป่าเป็นทุ่งหญ้าและป่าไผ่ จึงทำให้ไฟไหม้ป่าลุกลามไปทั่ว

นายสมชัย เพ็ญสภาพร อธิบดีกรมป่าไม้ ได้กล่าวว่า จากนโยบายของ นายสุวิทย์ คุณกิตติ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีการสั่งการให้หน่วยงานในสังกัดกระทรวงฯ ดำเนินการป้องกันและประชาสัมพันธ์เรื่องไฟป่าให้ราษฎรในพื้นที่เสี่ยงภัยที่อยู่รอบพื้นที่ป่าไม้หรือรอบแนวเขตป่าได้มีความรู้และสร้างความรู้ความเข้าใจปลูกสร้างจิตสำนึกในการดูแลพื้นที่ป่ากว่า 300 หมู่บ้านใน 48 จังหวัดทั่วประเทศ ให้เข้ามามีส่วนร่วมดูแล ป้องกันและแจ้งภัยไฟป่ากับเจ้าหน้าที่เพื่อระงับเหตุการณ์เกิดไฟป่าในพื้นที่ที่อาจจะเกิดขึ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการสนับสนุนในการป้องกันไฟป่าและควบคุมหมอกควัน ซึ่งจากนโยบายดังกล่าวก่อให้เกิดการร่วมมือกันระหว่างเจ้าหน้าที่และชาวบ้านทำให้เกิดการแจ้งพื้นที่เกิดไฟป่ากับเจ้าหน้าที่ได้อย่างรวดเร็วและทันต่อเหตุการณ์ อีกทั้งกรมป่าไม้ยังได้ดำเนินการตามโครงการป้องกันไฟป่าในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ได้น้อมนำพระราชดำริ “ป่าเปียก” ของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มาเป็นแนวทางในการดำเนินงานในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่าได้นำไปปฏิบัติ อีกทั้งยังสนับสนุนหน่อกล้วยในการแจกจ่ายเพื่อปลูกเป็นแนวป้องกันไฟป่าอีกด้วย

น้อมนำพระราชดำริสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ เกี่ยวกับพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ที่พระองค์ทรงรับสั่งในการพัฒนา “ป่าเปียก” เพื่อการแก้ไขปัญหาไฟป่า โดยใช้วิธีการต่างๆ 6 วิธี ได้แก่ วิธีแรก ทำระบบป้องกันโดยใช้แนวคลองส่งน้ำและแนวพืชชนิดต่างๆ ปลูกลงตามแนวคลองนี้ วิธีที่สอง สร้างแนวป้องกันโดยอาศัยน้ำชลประทานและน้ำฝน วิธีที่สาม โดยการปลูกต้นไม้โตเร็วคลุมแนวร่องน้ำ เพื่อให้ความชุ่มชื้นค่อยๆ ทวีขึ้น และแผ่ขยายออกไปทั้งสองฟากของร่องน้ำ เกิดเป็นแนวป้องกันการลามของไฟป่า วิธีที่สี่ สร้างฝายชะลอความชุ่มชื้น (check dam) ปิดกั้นร่องน้ำขนาดเล็กเป็นระยะๆ เก็บกักน้ำและตะกอนดินบางส่วนไว้ น้ำที่กักเก็บไว้จะแทรกซึมไปในดินบริเวณใกล้เคียง เพิ่มความชุ่มชื้นทำให้เกิดเป็น “ป่าเปียก” วิธีที่ห้า ทำการสูบน้ำจากแหล่งน้ำขึ้นไปสู่ที่สูงเท่าที่จะเป็นไปได้ แล้วปล่อยน้ำลงมา ทีละน้อยๆ ให้อยู่ๆ ชุ่มลงดิน ทำให้เกิดความชุ่มชื้น เอื้อต่อการเจริญของต้นไม้ และวิธีที่หก ปลูกต้นกล้วยเป็นแนวกันไฟป่าโดยเว้นพื้นที่ช่องว่างของป่าประมาณ 2 เมตร เป็นแนวปลูกกล้วย เนื่องจากต้นกล้วยมีน้ำมากกว่าพืชทั่วไป จึงลดความรุนแรงของไฟป่าได้ โครงการในพระราชดำรินี้ถึง 2,000 โครงการ ซึ่งโครงการปลูกป่าจะแทรกเข้าไปเกือบทุกโครงการ

โดยกรมป่าไม้เชื่อว่าการดำเนินการและวิธีการตาม พระราชดำริป่าเปียกแล้วจะสามารถป้องกันไฟป่าได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน จึงได้น้อมนำแนวทางพระราชดำริป่าเปียก มาแก้ปัญหาไฟป่า โดยจะจัดทำแผนงานโครงการต่างตามแนวทางและวิธีการที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ป่า โดยให้ดำเนินการขยายผลแนวพระราชดำริ “ป่าเปียก (Wet Fire Break)” ซึ่งเป็นแนวทางการอนุรักษ์ป่าไม้ โดยใช้ความชุ่มชื้นให้ป่าเขียวตลอดเวลา ก็จะสามารถป้องกันไฟป่าได้ นอกจากนี้ตามมติ คณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบให้สำนักนายกรัฐมนตรี โดยสำนักงบประมาณพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับแผนปฏิบัติการแก้ไขปัญหาไฟป่าปี 2551-2554 เพื่อสามารถดำเนินงานควบคุมอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยได้มีแนวคิดในการนำวิธีการสร้าง “ป่าเปียก” ทั้งหกวิธีมาร่วมสร้างเป็นแนวคิดสร้างสรรค์เพื่อตอบสนองภารกิจทั้งหกอย่างในพื้นที่ป่า

จึงเกิดการประมวลแนวคิดในการประยุกต์ใช้ยานยนต์แบบอเนกประสงค์ขนาดเล็ก เพื่อสนับสนุนภารกิจดับไฟป่า สำหรับส่วนควบคุมไฟป่า สำนักป้องกันปราบปรามและควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ในแต่ละพื้นที่ป่าของแต่ละจังหวัดโดยอาศัยเป็นยานยนต์ต้นแบบอเนกประสงค์ขนาดเล็กจำนวน 1 คัน ที่สามารถบรรทุกน้ำและอุปกรณ์สำหรับดับไฟป่า รวมถึงขนถ่ายเครื่องสูบน้ำขนาดเล็ก สำหรับปฏิบัติการดับไฟป่าเบื้องต้นและบรรทุกเจ้าหน้าที่เข้าสู่พื้นที่ต้นเหตุไฟป่าได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งยังสามารถกระจายเป็นหน่วยดับไฟป่าแยกย่อยขนาดเล็กในพื้นที่ที่เกิดไฟป่าแบบกระจายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความคล่องตัวในการปฏิบัติงานกับเจ้าหน้าที่ดับไฟป่า หรือหน่วยชุดปฏิบัติการพิเศษดับไฟป่า (หน่วยเสือไฟ) ในพื้นที่ทุกสภาพป่า รวมทั้งสามารถติดต่อประสานงานโดยอาศัยเครื่องมือสื่อสารขนาดเล็กได้ในแต่ละหน่วยยานยนต์อเนกประสงค์ขนาดเล็กและใช้เป็นยานยนต์ตรวจการณ์สภาพป่าที่เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยได้

อีกทั้งการประยุกต์ใช้ยานยนต์แบบอเนกประสงค์ขนาดเล็ก จะต้องสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับภารกิจใน “โครงการควบคุมไฟป่าอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” เช่น กลุ่มน้ำทอน จังหวัดอุดรธานี ที่เน้นการสร้างฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน (Check Dam) ให้มีการกระจายทั่วพื้นที่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ “ป่าเปียก” และ “ภูเขาป่า” ป้องกันไฟป่า ชะลอความชุ่มชื้นในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร เก็บกักทรายหรือตะกอนที่จะไหลลงไปตามน้ำทำให้เกิดความชุ่มชื้นของผืนป่า ซึ่งยานยนต์แบบอเนกประสงค์ที่พัฒนาจะต้องสามารถขนถ่ายวัสดุอุปกรณ์ในการสร้างฝายต้นน้ำขนาดเล็กและกล้าไม้ เพื่อการปลูกทดแทน และเข้าไปยังพื้นที่ทุรกันดารหรือพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงให้สามารถขนถ่ายอุปกรณ์รวมถึงกำลังคนในการสร้างฝายต้นน้ำได้

จากแนวคิดดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีแนวความคิดในการประยุกต์ใช้ความรู้ทางศาสตร์ด้านการออกแบบและทางด้านวิศวกรรม เพื่อประยุกต์ในการสร้างยานยนต์แบบอเนกประสงค์ให้ตอบสนองต่อพฤติกรรมการใช้งานในรูปแบบต่างๆของเจ้าหน้าที่ดับไฟป่าหรือหน่วยชุดปฏิบัติการพิเศษดับไฟป่า (หน่วยเสือไฟ) ในพื้นที่ป่าแต่ละจังหวัดรวมถึงตอบสนองภารกิจในการสนอง”โครงการควบคุมไฟป่าอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ในพื้นที่ป่าต่างๆให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในด้านการเข้าถึงพื้นที่ทุรกันดานหรือพื้นที่ที่ยากต่อการเข้าถึงและเพื่อเป็นเครื่องทุนแรงและเสริมให้เจ้าหน้าที่ที่มีความสะดวกในการดับไฟป่าอีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.2.1 เพื่อศึกษากระบวนการขั้นตอนการปฏิบัติการดับไฟป่าและการเฝ้าระวังของเจ้าหน้าที่ดับไฟป่าหน่วยชุดปฏิบัติการพิเศษดับไฟป่า สำนักป้องกัน ปรามปรามและควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

1.2.2 เพื่อพัฒนาและออกแบบยานยนต์อเนกประสงค์สำหรับดับไฟป่าและภารกิจรองในการสร้างฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน (Check Dam) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ “ป่าเปียก” ป้องกันไฟป่า

1.2.3 เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานด้าน ประโยชน์ใช้สอย , ความแข็งแรงทนทาน , การซ่อมแซมบำรุงรักษา , ราคา , วัสดุและกรรมวิธีการผลิต , ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว

1.2.4 เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจกลุ่มเจ้าหน้าที่ดับไฟป่าสำนักป้องกัน ปรามปรามและควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ในการใช้งานยานยนต์อเนกประสงค์ในการปฏิบัติงานในพื้นที่ป่า

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 ขอบเขตการวิจัย วัตถุประสงค์ข้อที่ 1. คือ “เพื่อศึกษากระบวนการขั้นตอนการปฏิบัติการดับไฟป่าและการเฝ้าระวังของเจ้าหน้าที่ดับไฟป่าหน่วยชุดปฏิบัติการพิเศษดับไฟป่า สำนักป้องกัน ปรามปรามและควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช”

1.3.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ เก็บรวบรวมข้อมูลกระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติการดับไฟป่าและเฝ้าระวังของเจ้าหน้าที่ดับไฟป่าหน่วยชุดปฏิบัติการพิเศษดับไฟป่า ในพื้นที่ตามแนวป้องกันไฟป่า

1.3.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ คือ การรวบรวมข้อมูลจากหนังสือและเอกสารเพื่อการเผยแพร่ความรู้ทางด้านการดับไฟป่า ของส่วนควบคุมไฟป่า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยขออนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยตามหนังสือคำสั่งเลขที่ ศธ. 0524.04/5194 และอนุเคราะห์ข้อมูลตามหนังสือคำสั่งเลขที่ ทส. 0904.401/355

1.3.1.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เจ้าหน้าที่ส่วนกลุ่มควบคุมไฟป่า จังหวัดกาญจนบุรี ประกอบด้วยหน่วยงานจำนวน 4 หน่วยงาน คือ ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการควบคุมไฟป่า ภาคกลาง จังหวัดกาญจนบุรี , สถานีควบคุมไฟป่า กาญจนบุรี , หน่วยส่งเสริมการควบคุมไฟป่า

1.3.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสังเกตการณ์แบบมีส่วนร่วม (การสาธิตการดับไฟป่าของเจ้าหน้าที่) , แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (ความต้องการพื้นฐานในการพัฒนาและปรับปรุงอุปกรณ์เพื่อการดับไฟป่า) , แบบสัมภาษณ์เชิงลึก (แนวทางในการพัฒนารูปแบบหรือแนวทางการออกแบบอุปกรณ์และข้อจำกัดในเชิงลึกของผลิตภัณฑ์ดับไฟป่าแต่ละขั้นที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์อเนกประสงค์สำหรับภารกิจดับไฟป่าขนาดเล็ก)

1.3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล คือ การวิเคราะห์เชิงคุณภาพอ้างอิงการวิเคราะห์ตามหลักการ ทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของ นพ. ทวีศักดิ์ นพเกสร (ทวีศักดิ์ นพเกสร. 2551:119)

1.3.2 ขอบเขตการวิจัย วัตถุประสงค์ข้อที่ 2. คือ “เพื่อพัฒนาและออกแบบยานยนต์ อเนกประสงค์สำหรับดับไฟฟ้าและภารกิจรองในการสร้างฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน (Check Dem) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ “ป่าเปียก” ป้องกันไฟป่า”

1.3.2.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ การศึกษาองค์ประกอบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องในการดับไฟฟ้า คือ กระเป๋าดับไฟฟ้าบรรจุถังน้ำพร้อมสายฉีดแรงดัน , ไม้ดับไฟฟ้า , คราดไฟฟ้า กระเป๋ารองพ่นลม แรงดันสูงเพื่อสร้างแนวกันไฟป่า ประกอบเป็นองค์ประกอบของยานยนต์อเนกประสงค์ที่ใช้ขับเคลื่อนขนส่ง อุปกรณ์ที่พัฒนาใหม่เพื่อภารกิจดับไฟฟ้า

1.3.2.2 ข้อมูลทุติยภูมิ คือ การรวบรวมข้อมูลจากหนังสือและเอกสารเพื่อการเผยแพร่ความรู้ทางด้านการดับไฟฟ้า ของส่วนควบคุมไฟฟ้า กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผู้วิจัยขออนุเคราะห์ข้อมูลเพื่อการวิจัยตามหนังสือคำสั่งเลขที่ ศธ.0524.04/5194 ที่ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และอนุเคราะห์ข้อมูลตามหนังสือคำสั่งเลขที่ ทส. 0904.401/14 ที่ ส่วนควบคุมไฟฟ้า ส่วนงานวิชาการ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.3.2.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จะสามารถแยกออกเป็นรายด้านเพื่อใช้ในการ ประมวลผลการพัฒนา ดังนี้

- ด้านการพัฒนาแนวคิดการออกแบบผลิตภัณฑ์ คือ เจ้าหน้าที่ส่วนกลุ่มควบคุม ไฟฟ้า จังหวัดกาญจนบุรี ประกอบด้วยหน่วยงานจำนวน 4 หน่วยงาน คือ ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการ ควบคุมไฟฟ้า ภาคกลาง จังหวัดกาญจนบุรี , สถานีควบคุมไฟฟ้า กาญจนบุรี , หน่วยส่งเสริมการควบคุมไฟ ป่า จำนวน 3 ท่าน

- ด้านการระดมสมองเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ คือ ผู้ทรงคุณวุฒิและ นักวิชาการทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในสถาบันการศึกษา จำนวน 3 ท่าน โดยใช้วิธีการ “ระดมสมอง (Brain Storming)”

1.3.2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (ประเมินแนวคิดในการ พัฒนารูปแบบอุปกรณ์ดับไฟฟ้า 3 ชั้น) , แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (ประเมินแนวคิดในการพัฒนา รูปแบบยานยนต์อเนกประสงค์สำหรับดับไฟฟ้าและภารกิจป่าเปียก)

1.3.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูล คือ วิเคราะห์โดยใช้ค่าทางสถิติ ร้อยละ , ค่าเฉลี่ย , ค่า เบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในส่วนข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในช่วงแบบสอบถาม ตอนที่ 3

1.3.3 ขอบเขตการวิจัย วัตถุประสงค์ข้อที่ 3. คือ “เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานด้าน ประโยชน์ใช้สอย , ความแข็งแรงทนทาน , การซ่อมแซมบำรุงรักษา , ราคา , วัสดุและกรรมวิธีการผลิต , ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว”

1.3.3.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ การศึกษาส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สำหรับดับไฟฟ้าแต่ละชิ้น ที่ประกอบบนตัวยานยนต์อเนกประสงค์สำหรับการดับไฟฟ้า โดยการวิเคราะห์และนำผลที่ได้มาจัดแบ่ง หมวดหมู่เพื่อนำผลการออกแบบและพัฒนารูปแบบตามกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

1.3.3.2 ข้อมูลทุติยภูมิ คือ การศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการ ออกแบบที่ใช้ในการประเมินผลประสิทธิภาพ คือ ทฤษฎีทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550) โดยอ้างอิงกระบวนการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ 11 ข้อ และพิจารณาเลือกมา 6 ข้อในการนำมาประเมินประสิทธิภาพผลิตภัณฑ์

1.3.3.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จะสามารถแยกออกเป็นรายด้านเพื่อใช้ในการประมวลผลการพัฒนา ดังนี้

- การประเมินประสิทธิภาพทางด้าน ประโยชน์ใช้สอย , ความแข็งแรงทนทาน , ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว คือ เจ้าหน้าที่ส่วนกลุ่มควบคุมไฟฟ้า จังหวัดกาญจนบุรี ประกอบด้วยหน่วยงาน จำนวน 4 หน่วยงาน คือ ศูนย์ฝึกอบรมและพัฒนาการควบคุมไฟฟ้า ภาคกลาง จังหวัดกาญจนบุรี , สถานีควบคุมไฟฟ้า กาญจนบุรี , หน่วยส่งเสริมการควบคุมไฟฟ้า จำนวน 3 ท่าน

- การประเมินประสิทธิภาพทางด้าน การซ่อมแซมบำรุงรักษา , ราคา , วัสดุและกรรมวิธีการผลิต คือ ผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิชาการทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในสถาบันการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

1.3.3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพ แบบมีโครงสร้าง (ประเมินรูปแบบอุปกรณ์ดับไฟฟ้า 3 ชั้น) , แบบสอบถามแบบมีโครงสร้าง (ประเมินรูปแบบยานยนต์เนกประสงค์สำหรับดับไฟฟ้าและภารกิจป่าเปียก)

1.3.3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล คือ วิเคราะห์โดยใช้ค่าทางสถิติ ร้อยละ , ค่าเฉลี่ย , ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในส่วนข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในช่วงแบบสอบถามตอนที่ 3

1.3.4 ขอบเขตการวิจัย วัตถุประสงค์ข้อที่ 4. คือ “เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจกลุ่มเจ้าหน้าที่ดับไฟฟ้าสำนักป้องกันปราบปรามและควบคุมไฟฟ้า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ในการใช้งานยานยนต์เนกประสงค์ในการปฏิบัติงานในพื้นที่ป่า”

1.3.4.1 ข้อมูลปฐมภูมิ คือ การศึกษาส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์สำหรับดับไฟฟ้าแต่ละชั้นที่ประกอบบนตัวยานยนต์เนกประสงค์สำหรับการดับไฟฟ้า โดยเน้นการนำอุปกรณ์ดับไฟฟ้าแต่ละชนิดมาประกอบและจัดรูปแบบแบบยานยนต์ตามแนวคิดที่ผ่านกระบวนการออกแบบตามหลักการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมในการนำมาใช้งานตามภารกิจดับไฟฟ้าและภารกิจป่าเปียก

1.3.4.2 ข้อมูลทุติยภูมิ คือ การศึกษาหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการออกแบบที่ใช้ในการประเมินผลค่านระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟฟ้า คือ ทฤษฎีทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550) โดยอ้างอิงกระบวนการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ 11 ข้อ และพิจารณาเลือกมา 7 ข้อในการนำมาประเมินค่านระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟฟ้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาใหม่

1.3.4.3 กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จะสามารถแยกออกเป็นรายด้านเพื่อใช้ในการประมวลผลการพัฒนา ดังนี้

- การประเมินค่านระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ควบคุมไฟฟ้าทางด้าน ความสวยงาม , ประโยชน์ใช้สอย , ความแข็งแรงทนทาน , ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว , การซ่อมแซมบำรุงรักษา , ราคา ; วัสดุและกรรมวิธีการผลิต คือ เจ้าหน้าที่ส่วนกลุ่มควบคุมไฟฟ้า จังหวัดนครราชสีมา , จังหวัดบุรีรัมย์ , จังหวัดกาญจนบุรี , จังหวัดฉะเชิงเทรา , จังหวัดชัยภูมิ , จังหวัดสระแก้ว จำนวน 18 ท่าน

- การประเมินค่านระดับความพึงพอใจทางด้าน ความสวยงาม , ประโยชน์ใช้สอย , ความแข็งแรงทนทาน , ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว , การซ่อมแซมบำรุงรักษา , ราคา , วัสดุและกรรมวิธีการผลิต คือ ผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิชาการทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในสถาบันการศึกษา จำนวน 3

ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิชาการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ ในสถาบันการศึกษา จำนวน 3 ท่าน และผู้ทรงคุณวุฒิและนักวิชาการทางด้านอุตสาหกรรมการผลิต ในสถาบันการศึกษา จำนวน 3 ท่าน

1.3.4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามการประเมินค่าระดับความพึงพอใจแบบมีโครงสร้าง (ประเมินรูปแบบอุปกรณ์ดับไฟฟ้า 3 ชั้นและยานยนต์อเนกประสงค์)

1.3.4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล คือ วิเคราะห์โดยใช้ค่าทางสถิติ ร้อยละ , ค่าเฉลี่ย , ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในส่วนข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนาในช่วงแบบสอบถามตอนที่ 3

1.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

สำหรับกรอบแนวคิดที่นำมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการวิจัยนั้นผู้วิจัยสามารถที่จะแยกเป็นรายละเอียดเพื่อใช้ในการปรับใช้งานแยกตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยเป็น 4 วัตถุประสงค์ ดังนี้

1.4.1 วัตถุประสงค์ข้อที่ 1. คือ “เพื่อศึกษากระบวนการขั้นตอนการปฏิบัติการดับไฟฟ้าและการเฝ้าระวังของเจ้าหน้าที่ดับไฟฟ้าหน่วยชุดปฏิบัติการพิเศษดับไฟฟ้า (หน่วยเสือไฟ) สำนักป้องกันปราบปรามและควบคุมไฟฟ้า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช” กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย คือ

เอกสารเผยแพร่. กลุ่มควบคุมไฟฟ้า (2556) กล่าวว่า อุปกรณ์ในการปฏิบัติหน้าที่สำหรับการดับไฟฟ้า เครื่องมือดับไฟฟ้ดับไฟฟ้าแบ่งกว้างๆ ออกเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องมือพื้นฐาน (Hand tool) ซึ่งส่วนใหญ่จะพัฒนาหรือปรับปรุงมาจากเครื่องมือการเกษตร และเครื่องจักรกล (Machinery) โดยแต่ละชนิดแต่ละประเภท จะมีความเหมาะสมสำหรับการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันออกไป เครื่องมือดับไฟฟ้าที่สำคัญมีดังนี้

- ที่ดับไฟ (Fire swatter or Fire beater) เป็นเครื่องมือดับไฟฟ้าที่พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักการแยกออกซิเจนออกจากองค์ประกอบของสามเหลี่ยมไฟ โดยการดับคลุมไฟป้องกันไม่ให้ออกซิเจนเข้าไปทำปฏิกิริยาสันดาป ไฟก็จะดับลง ประกอบด้วยส่วนหัว ผ้าใบหนาเคลือบด้วยยาง มีขนาดประมาณ 30 x 40 ซม. โดยต่อกับส่วนที่เป็นด้ามยาวประมาณ 2-2.5 เมตร

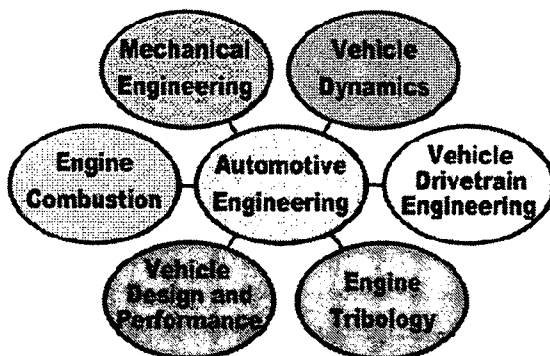
- ถังฉีดน้ำดับไฟฟ้า สำหรับใส่น้ำเป็นสารเคมีที่มีประสิทธิภาพสูงและราคาถูกที่สุด แต่การลำเลียงน้ำเข้าไปในพื้นที่ไฟไหม้ที่เป็นป่าเขาสลับซับซ้อนเป็นเรื่องยากลำบาก จึงต้องออกแบบถังบรรจุสำหรับสะพายหลังเพื่อความสะดวกในการเดินทางไกล (Backpack pump or Knapsack sprayer) มี 2 ประเภท คือประเภทถังแข็งคงรูป ทำจากอลูมิเนียมหรือพลาสติก และประเภทถังอ่อนพับเก็บได้ ดังถังทำจากแผ่นยาง หรือแผ่นผ้าใบเคลือบยาง

- คอปรับไฟฟ้า (Rake-hoe or Macleod) เป็นเครื่องมือที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการดับไฟฟ้าโดยเฉพาะ คือคราดและจอบมาเชื่อมต่อให้เป็นเครื่องมือชิ้นเดียวกัน เป็นการประดิษฐ์คิดค้นของ Mr. J.C. Macleod ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญไฟฟ้าชาวแคนาดา ดังนั้นจึงมีผู้ที่เรียกชื่อเครื่องมือดังกล่าวว่า Macleod ตามชื่อของ Mr. J.C. Macleod

1.4.2 วัตถุประสงค์ข้อที่ 2. คือ “เพื่อพัฒนาและออกแบบยานยนต์อเนกประสงค์สำหรับดับไฟฟ้าและภารกิจรองในการสร้างฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน (Check Dam) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ “ป่าเปียก” ป้องกันไฟฟ้า” กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย คือ

กรอบแนวคิดทางการออกแบบยานยนต์ เกี่ยวข้องกับทฤษฎีของอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamics) เครื่องยนต์สันดาปภายใน ระบบขับเคลื่อนและถ่ายเทกำลัง ระบบบังคับและควบคุมยานยนต์ ระบบรองรับ ระบบเบรก ระบบไฟฟ้า ระบบด้านความปลอดภัย ระบบไอเสียและ

ควบคุมมลพิษ กระบวนการผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ การบริหารและการจัดการในอุตสาหกรรมยานยนต์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านยานยนต์ รวมถึงการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและการผลิตซึ่งมีบทบาทสำคัญในภาคการผลิตของอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ ทั้งนี้เพื่อรองรับการพัฒนาด้านเทคโนโลยียานยนต์ ในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาตามสมรรถนะ 3 ด้าน คือ ความปลอดภัย , การประหยัดเชื้อเพลิง และการลดมลพิษ



1.4.3 วัตถุประสงค์ข้อที่ 3. คือ “เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการใช้งานด้าน ประโยชน์ใช้สอย , ความแข็งแรงทนทาน , การซ่อมแซมบำรุงรักษา , ราคา , วัสดุและกรรมวิธีการผลิต , ความมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว” กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย คือ

กรอบแนวคิดทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยสามารถที่จะจัดแบ่งออกได้เป็นแนวทางในการที่จะพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์ในด้านต่างๆ ซึ่งจะนำแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จาก Luddington (อ้างในนิรัช สุตสังข์. 2543:23) มีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้ 1. สรุปรูปแบบ พื้นผิวและการตกแต่ง 2. เลือกข้อเสนอแนวความคิดที่ดีที่สุด 3. การเขียนแบบเพื่อการผลิต 4. การสร้างหุ่นจำลอง 5. ประเมินการออกแบบ

กรอบแนวคิดทางด้านกระบวนการประยุกต์การวิจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยจะต้องอาศัยข้อคำนึงถึงในการพิจารณาเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ดังนี้ หน้าที่การใช้สอย (Function) , ความปลอดภัย (Safety) , ความแข็งแรง (Construction) , ความสะดวกสบายการใช้งาน (Ergonomics) , ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal) , ราคา (Cost) , การซ่อมแซมง่าย (Ease of Maintenance) ซึ่งอาศัยการใช้ในการสร้างสรรค์งานออกแบบผลิตภัณฑ์ (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550:35)

1.4.4 วัตถุประสงค์ข้อที่ 4. คือ “เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจกลุ่มเจ้าหน้าที่ดับไฟป่า สำนักป้องกัน ปราบบรามและควบคุมไฟฟ้า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ในการใช้งานยานยนต์เนกประสงค์ในการปฏิบัติงานในพื้นที่ป่า” กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย คือ

กรอบแนวคิดทางด้านกระบวนการประยุกต์การวิจัยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ โดยจะต้องอาศัยข้อคำนึงถึงในการพิจารณาเพื่อประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ดังนี้ หน้าที่การใช้สอย (Function) , ความปลอดภัย (Safety) , ความแข็งแรง (Construction) , ความสะดวกสบายการใช้งาน (Ergonomics) , ความสวยงามน่าใช้ (Aesthetics or Sales Appeal) , ราคา (Cost) , การซ่อมแซมง่าย (Ease of Maintenance) ซึ่งอาศัยการใช้ในการสร้างสรรค์งานออกแบบผลิตภัณฑ์ (สถาพร ดีบุญมี ณ ชุมแพ. 2550:35)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัย

1.5.1 ประโยชน์ต่อหน่วยงานที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้ยานยนต์อเนกประสงค์สนับสนุนภารกิจดับไฟฟ้าขนาดเล็ก สำหรับส่วนควบคุมไฟฟ้า สำนักป้องกันปราบปรามและควบคุมไฟฟ้า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ที่สามารถผลิตได้ในประเทศและมีราคาค้นทุนการผลิตถูก รวมทั้งใช้วัตถุดิบในการผลิตในประเทศ
- ได้ยานยนต์อเนกประสงค์สนับสนุนภารกิจดับไฟฟ้าขนาดเล็ก ที่สามารถเข้าถึงพื้นที่เกิดไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็วและคล่องตัวสามารถเข้าพื้นที่ที่ทุรกันดานและยากต่อการเข้าถึงได้
- เจ้าหน้าที่ดับไฟฟ้า มีความสะดวกในการออกปฏิบัติงานในแต่ละครั้งและสามารถขนส่งน้ำและอุปกรณ์ดับไฟฟ้าเข้าพื้นที่ที่เกิดไฟฟ้าได้อย่างรวดเร็วและครบถ้วนในการปฏิบัติงาน
- ยานยนต์ที่ได้จะมีขนาดเล็กมีความคล่องตัวในการเคลื่อนที่ขนส่งภาระเข้าไปยังจุดที่เป็นสาเหตุของไฟฟ้าได้รวดเร็วและทันเวลา
- ได้ยานยนต์อเนกประสงค์สนับสนุนภารกิจดับไฟฟ้าขนาดเล็ก ที่สามารถปรับเปลี่ยนประโยชน์การใช้งานได้อย่างหลากหลายและสามารถรองรับภารกิจในโครงการควบคุมไฟฟ้าอันเนื่องมาจากพระราชดำริ” ที่เน้นการสร้างฝายต้นน้ำแบบผสมผสาน (CHECK DEM) โดยมีความสะดวกในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างเข้าพื้นที่ที่ทุรกันดานได้

1.5.2 ประโยชน์ต่อการนำองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไป

- ได้องค์ความรู้ในขั้นตอนและกระบวนการออกแบบและผลิตยานยนต์ สำหรับดับไฟฟ้า ที่บุคคลทั่วไปสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานและเป็นหลักการพื้นฐานในการออกแบบยานยนต์ประเภทนี้หรือสร้างประโยชน์ต่อสังคมต่อไป

1.5.3 ประโยชน์ต่อประชากร

- ได้ยานยนต์ที่สามารถปฏิบัติการที่ช่วยป้องกันและลดการเกิดไฟฟ้าได้รวดเร็วและทันเวลาที่และช่วยลดมลภาวะที่เกิดจากไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสม

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ยานยนต์อเนกประสงค์ คือ ยานพาหนะที่ใช้ในการกิจสำหรับการควบคุมไฟฟ้าทำหน้าที่ขนส่งอุปกรณ์สัมภาระ และน้ำ เข้าสู่พื้นที่ไฟฟ้าขนาดเล็กได้อย่างรวดเร็วต่อ 1 หน่วย คือ เจ้าหน้าที่จำนวน 2 นายใน 1 หมู่ขนาดเล็ก

1.6.2 อุปกรณ์สำหรับการดับไฟฟ้า คือ เครื่องมือที่มีความสำคัญต่อเจ้าหน้าที่ดับไฟฟ้า ประกอบด้วย 3 ชิ้นที่สำคัญ คือ ถังน้ำดับไฟฟ้า , คราดไฟฟ้า , ไม้ดับไฟฟ้า

1.6.3 เจ้าหน้าที่ดับไฟฟ้า คือ เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติการในการดับไฟฟ้าขนาดเล็กในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ของหน่วยควบคุมไฟฟ้าของแต่ละจังหวัด ใช้เป็นประชากรในการทดลองใช้งานผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

1.6.4 ศูนย์สาธิตการควบคุมไฟฟ้า คือ องค์กรที่ทำหน้าที่ในการเผยแพร่ภารกิจการดับไฟฟ้าและส่งเสริมความรู้ทางด้านการดับไฟฟ้าสู่ชุมชนและทำหน้าที่ในการพัฒนาอุปกรณ์สำหรับการดับไฟฟ้าในเขตพื้นที่นั้นๆ เช่น ศูนย์สาธิตการควบคุมไฟฟ้าจังหวัดกาญจนบุรี , ศูนย์สาธิตการควบคุมไฟฟ้าจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น