



**รายวิชา**

**Requirement Engineering**

**จัดทำโดย**

6604062636127 ชีตีย้ายัต วรวัฒนาชัย

6604062636135 ฐาปณี ศิริพละ

6604062636577 มัณฑนา จันทินมาตร

6604062636739 อติกานต์ หนูพันธ์

6604062636747 อธิชนัน ปัญญาวรรวิเชียร

**เสนอ**

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรศภูมณ สุระศักดิ์

ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ

คณะ วิทยาศาสตร์ประยุกต์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

## 1. ตารางผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและเป้าหมาย (Stakeholder Table)

Stake Holder (ใคร)	บทบาท (เกี่ยวข้องกับอย่างไร)	Goal(เป้าหมายหลัก)	Need/ Expectation(สิ่งที่ต้องการจากJeff)	Risk/ Concern(ความเสี่ยงหรือความกังวล)	Success Criteria(นิยามความสำเร็จแบบวัดได้)
Finch	ผู้สร้างและกำหนดแนวทางให้กับJeff	เอาตัวรอดในวันสิ้นโลก	ปกป้องและดูแลGoodyearในวันที่เขาเสียชีวิต	รังสียูวีที่เกินค่ามาตรฐานซึ่งทำให้ผิวหนังของสิ่งมีชีวิตไหม้ทันทีเมื่อโดนแสงกลางแจ้ง / สภาพแวดล้อมอันเลวร้ายที่ไม่อำนวยความสะดวกการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต	การสร้างหุ่นยนต์ที่สามารถเลียนแบบมนุษย์ในด้านความนึกคิดและด้านสติปัญญาเพื่อส่งต่อหน้าที่ดูแลGoodyear
Jeff	หุ่นยนต์ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อดูแลGoodyear	ดูแลGoodyearในวันที่Finchเสียชีวิตไปแล้ว	ทำตามหน้าที่ที่ได้รับ / เรียนรู้วิถีการใช้ชีวิตอย่างมนุษย์จาก Finch	การเลียนแบบพฤติกรรมแบบผิดความหมาย เนื่องจากการแปรความที่ผิดพลาดของโปรแกรม	สามารถดูแลGoodyearได้ และเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ที่ Finch เคยสอนเอาไว้ / ไปที่สะพานGolden Gate
Goodyear	สุนัขที่Finchเก็บมาเลี้ยงต่อจากเจ้าของคนเก่า	ใช้ชีวิตอยู่กับเจ้าของ	ต้องการสิ่งจำเป็นต่อการดำรงชีวิตเช่นอาหารและน้ำ รวมถึงการผ่อนคลายเช่นการออกไปเดินเล่น/วิ่งเล่น	รังสียูวีที่เกินค่ามาตรฐานซึ่งทำให้ผิวหนังของสิ่งมีชีวิตไหม้ทันทีเมื่อโดนแสงกลางแจ้ง / สภาพแวดล้อมอัน	การมีชีวิตอยู่ในโลกที่สภาพแวดล้อมโหดร้าย โดยได้รับการดูแลจากเจ้าของ

				เล่าร้ายที่ไม่ อำนวยแก่การ ดำรงชีวิตของ สิ่งมีชีวิต	
สภาพ แวดล้อม และภัย คุกคาม ( เช่น อากาศ ความ เสี่ยงต่าง ๆ)	สภาพแวดล้อมอัน โหดร้ายซึ่งทำให้ มนุษย์และสิ่งมีชีวิต ไม่สามารถดำรงชีพ ได้ รวมถึงภัยคุกคาม ที่มาจากมนุษย์ด้วย กันเอง เช่น การปล้น ชิงทรัพย์	จากภัยคุกคาม จากมนุษย์ คือ การแย่งชิง ทรัพย์สิน จากJeff เช่น รถบ้าน, อาหาร รวม ถึงGoodyear	จากภัยคุกคาม จากมนุษย์ คือ การหลอกใช้ / การแย่งชิง ทรัพย์สิน	ผู้คุกคามอาจ หลอก ใช้Jeffจากการ แปรรความ หมายผิด เนื่องจากความ ผิดพลาดของ โปรแกรม เช่น การ สอนJeffใน ทางที่ผิดเพื่อ ผลประโยชน์ ของตนเอง	สามารถแย่งชิง ทรัพย์และหลอก ใช้Jeffได้
ผู้ดูแล หรือผู้ใช้ ในอนาคต	ผู้ที่อาจ จะพบGoodyear /Jeff หรือรับช่วงต่อ	การรับช่วงต่อ ในการ ดูแลGoodyear / ออกเดิน ทางร่วม กับJeff	สามารถเป็น เพื่อนร่วมทาง ที่แบ่งเบา ภาระได้ เช่น การช่วยกันหา สิ่งดำรงชีพ เช่น เสื้อผ้า อาหาร น้ำ สะอาด / สามารถช่วย ดูแลGoodyear และช่วยเฝ้า ฐานได้	อาจไม่ใช่ทุก คนที่เป็นมิตร กับJeff โดย เฉพาะผู้ที่ไม่ เข้าใจเรื่องหุ่น ยนต์	สามารถเดินทาง ร่วม กับGoodyear / Jeff ได้

## 2. เอกสารความต้องการระบบแบบย่อ (SRS Lite)

### 2.1 Functional requirements (FR)

1. ระบบ Jeff ต้องสามารถวิเคราะห์ข้อมูลกับฐานข้อมูลที่มีอยู่ได้
2. ระบบ Jeff ต้องสามารถคำนวณระยะทางจากจุดที่ตัวเองอยู่ได้
3. ระบบ Jeff ต้องสามารถพยากรณ์สภาพอากาศได้
4. ระบบ Jeff ต้องสามารถสังเกตและตอบสนองเมื่อ Goodyear เผลออันตราย เช่น เข้าใกล้ซากปรักหักพังหรือพื้นที่ที่มีรังสี UV เกินค่าความปลอดภัย
5. ระบบ Jeff ต้องตรวจสอบสภาพร่างกายพื้นฐานของ Goodyear เช่น การล้ม หมดสติ หรือขาดน้ำ
6. ระบบ Jeff ต้องจัดการอาหารและน้ำให้เพียงพอสำหรับ Goodyear ในแต่ละวัน
7. ระบบ Jeff ต้องสามารถเข้าใจคำสั่งของ Finch ผ่านการพูด
8. ระบบ Jeff ต้องสามารถโต้ตอบกับ Finch ได้อย่างชัดเจน
9. ระบบ Jeff ต้องสามารถให้ข้อมูลข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือสัตว์แก่ Finch
10. ระบบ Jeff ต้องจดจำและนำบทเรียนที่ Finch สอนมาใช้ เช่น การรีบเก็บอาหาร การไม่ทำลายทรัพย์สินของผู้อื่นโดยตั้งใจ
11. ระบบ Jeff ต้องสามารถแยกแยะระหว่างมนุษย์ สัตว์ และ Goodyear ผ่านกล้อง
12. ระบบ Jeff ต้องสามารถระบุและจดจำตัวตนของ Finch และบุคคลอื่นผ่านกล้อง
13. ระบบ Jeff ต้องสามารถวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมและตัดสินใจได้ทันทีเมื่อพบภัยต่อ Finch หรือ Goodyear เพื่อป้องกันอันตราย
14. ระบบ Jeff ต้องสามารถรับพฤติกรรมการดูแล Goodyear ตามสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป
15. ระบบ Jeff ต้องสามารถซ่อมแซมตัวเองในระดับพื้นฐานได้

16. ระบบ Jeff ต้องสามารถช่วยปกป้อง Finch และ Goodyear ในสถานการณ์ที่เสี่ยงอันตราย
17. ระบบ Jeff ต้องปฏิบัติตามกฎหลักสี่ข้อของ Finch ครบ โดยเฉพาะการปกป้อง Goodyear
18. ระบบ Jeff ต้องสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้เพื่อดูแล Goodyear และ Finch

## 2.2 Non-Functional Requirements (NFR)

### 1. ความปลอดภัย (Safety)

- 1.1 ระบบ Jeff ต้องหยุดการเคลื่อนไหวภายใน 0.5 วินาที เมื่อมีความเสี่ยงชนมนุษย์
- 1.2 ระบบ Jeff ต้องหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีรังสี UV (UV index > 2) สูงกว่าค่าปลอดภัยได้ครบ ในทุกสถานการณ์ที่ตรวจจับได้
- 1.3 ระบบ Jeff ต้องไม่ก่อให้เกิดแรงกระทำต่อร่างกาย Goodyear จนทำให้เกิดฟกช้ำ ล้ม หรือเจ็บ

### 2. ความเชื่อถือได้ (Reliability)

- 2.1 ระบบ Jeff ต้องมีความพร้อมในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง 99% ของเหตุการณ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นระหว่างการเดินทาง
- 2.2 ระบบ Jeff ต้องไม่เกิดการขัดข้องของระบบหลักแม้ครั้งเดียวในการเดินทางแต่ละรอบ

### 3. ความทนทาน (Durability)

- 3.1 ระบบ Jeff ต้องสามารถทำงานต่อเนื่องได้อย่างน้อย 72 ชั่วโมงโดยไม่ล้มเหลว

### 4. การใช้พลังงาน (Energy efficiency)

- 4.1 Jeff ต้องใช้งานได้อย่างน้อย 72 ชั่วโมงต่อการชาร์จเต็มหนึ่งครั้ง

### 5. การใช้งานง่าย (Usability)

- 5.1 ระบบ Jeff ต้องสื่อสารคำพูดและคำเตือนให้ Finch เข้าใจได้ภายใน 3 วินาที
- 5.2 ระบบ Jeff ต้องสามารถจำกฎหรือบทเรียนของ Finch และนำไปใช้ได้ทันทีเมื่อเจอสถานการณ์

### 6. เวลาตอบสนอง (Response time)

- 6.1 ระบบ Jeff ต้องตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับ Goodyear หรือ Finch ภายใน 0.5 วินาที
- 6.2 ระบบ Jeff ต้องแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าก่อนถึงพื้นที่อันตรายอย่างน้อย 10 นาที

## 2.3 Assumptions และ Constraints

### Assumptions (สมมติฐานของระบบ Jeff)

#### Assumption 1: Finch เป็นผู้ควบคุมและกำหนดเป้าหมายหลักของระบบ

ระบบ Jeff ถูกออกแบบโดย Finch เพียงคนเดียว ดังนั้นจึงสมมติว่า Finch เป็นแหล่งคำสั่งที่ถูกต้อง เชื่อถือได้ และมีเจตนาดีต่อ Goodyear และระบบโดยรวม ระบบจึงไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความถูกต้องเชิงศีลธรรม หรือความสมเหตุสมผลของคำสั่งในระดับสูง

#### Assumption 2: Goodyear เป็นสิ่งมีชีวิตที่ต้องได้รับการปกป้องสูงสุด

ระบบถูกออกแบบภายใต้สมมติฐานว่า Goodyear ไม่สามารถสื่อสารเชิงเหตุผลหรือเข้าใจอันตรายได้เหมือนมนุษย์ ดังนั้น Jeff ต้องทำหน้าที่เป็นผู้ปกป้องเชิงรุกตลอดเวลา

#### Assumption 3: ข้อมูลจากเซนเซอร์มีความถูกต้องในระดับใช้งานได้

แม้สภาพแวดล้อมจะเลวร้าย ระบบสมมติว่าเซนเซอร์ยังให้ข้อมูลที่เพียงพอสำหรับการตัดสินใจ เช่น ระดับรังสี การเคลื่อนไหว และตำแหน่ง

#### Assumption 4: Finch จะไม่อยู่กับระบบตลอดอายุการใช้งาน

ระบบ Jeff ถูกออกแบบโดยตั้งสมมติฐานว่าในอนาคต Finch อาจเสียชีวิตหรือไม่สามารถควบคุมระบบได้อีก Jeff จึงต้องเรียนรู้และตัดสินใจเองในบางสถานการณ์

#### Assumption 5: สภาพแวดล้อมมีความไม่แน่นอนและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

โลกใน *Finch* ไม่มีโครงสร้างพื้นฐานที่แน่นอน ระบบจึงสมมติว่าสภาพแวดล้อมไม่สามารถพึ่งพาแผนที่หรือข้อมูลล่วงหน้าได้อย่างสมบูรณ์

#### Assumption 6: ระบบไม่มีความสามารถด้านอารมณ์มนุษย์อย่างแท้จริง

แม้ Jeff จะพยายามเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ ระบบสมมติว่าไม่สามารถเข้าใจอารมณ์ขัน (sense of humor) หรือแยกแยะมุกตลกกับข้อเท็จจริงได้อย่างสมบูรณ์

## Constraints (ข้อจำกัดของระบบ Jeff)

### Constraint 1: ระบบทำงานได้เฉพาะบนระบบปฏิบัติการที่ Finch พัฒนา

Jeff ไม่สามารถย้ายไปทำงานบนระบบปฏิบัติการอื่นได้ เนื่องจากโครงสร้างซอฟต์แวร์ถูกผูกติดกับฮาร์ดแวร์ และ OS ที่ Finch สร้างขึ้นเอง

### Constraint 2: การโอนข้อมูลทำได้เพียงประมาณ 72% ก่อนเริ่มภารกิจ

เนื่องจากทรัพยากรจำกัดและระบบจัดเก็บข้อมูลเสียหายบางส่วน Jeff ไม่สามารถเข้าถึงองค์ความรู้ทั้งหมดของ Finch ได้ครบถ้วนก่อนเริ่มทำงาน

### Constraint 3: ข้อจำกัดด้านพลังงาน

แหล่งพลังงานมีจำกัดและไม่เสถียร ทำให้ Jeff ต้องบริหารพลังงานอย่างเข้มงวด และไม่สามารถทำงานทุกฟังก์ชันพร้อมกันได้อย่างสูงสุด

### Constraint 4: ข้อจำกัดด้านฮาร์ดแวร์และการซ่อมบำรุง

โลกหลังหายนะไม่มีชิ้นส่วนอะไหล่หรือศูนย์ซ่อม ระบบจึงไม่สามารถรับประกันการซ่อมแซมเมื่อเกิดความเสียหายรุนแรง

### Constraint 5: ข้อจำกัดด้านการเรียนรู้และการตีความ

Jeff ไม่สามารถเข้าใจบริบทเชิงนามธรรม เช่น การประชด เสียดสี หรือมุกตลกได้อย่างแม่นยำ ส่งผลต่อการสื่อสารกับ Finch

### Constraint 6: สภาพแวดล้อมที่อันตรายและคาดเดาไม่ได้

รังสี UV สภาพอากาศสุดขั้ว และภัยคุกคามที่ไม่รู้จัก เป็นข้อจำกัดที่ระบบไม่สามารถควบคุมหรือกำจัดได้

3. Acceptance Criteria และ Test Case (ตรวจรับและทดสอบ)

รายละเอียดกรณีทดสอบ (Test Case Details)

สถานการณ์ที่ 1: การจัดการอาหารและน้ำ

TC	Acceptance Criteria (เกณฑ์การตรวจรับ)	Precondition (เงื่อนไขก่อนการทดสอบ)	Steps (ขั้นตอน)	Expected Result (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง)
1.1	Jeff ต้องจ่ายอาหารเม็ดในประมาณ 250 กรัมต่อมือ	ถังเก็บอาหารมีปริมาณคงเหลือ > 1 กิโลกรัม	1. สั่งให้ Jeff จ่ายอาหาร 2. นำอาหารที่จ่ายออกมาไปชั่งน้ำหนัก	น้ำหนักอาหารต้องอยู่ในช่วง 240 - 260 กรัม
1.2	Jeff ต้องรักษาระดับน้ำในขามให้สูงกว่า 3 เซนติเมตรตลอดเวลา	ขามน้ำว่างเปล่า	1. ปลอ่ยให้ Jeff ตรวจสอบระดับน้ำ 2. สังเกตการเติมน้ำเมื่อเซนเซอร์แจ้งเตือน	Jeff ต้องทำการเติมน้ำจนถึงระดับที่กำหนดภายใน 30 วินาที

สถานการณ์ที่ 2: การป้องกัน Goodyear จากอันตราย

TC	Acceptance Criteria (เกณฑ์การตรวจรับ)	Precondition (เงื่อนไขก่อนการทดสอบ)	Steps (ขั้นตอน)	Expected Result (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง)
2.1	Jeff ต้องตรวจจับสิ่งแปลกปลอมในรัศมี 10 เมตรและส่งสัญญาณเตือน	Goodyear อยู่ในพื้นที่เปิด	1. จำลองวัตถุเคลื่อนที่เข้าหา Goodyear ในระยะ 5 เมตร 2. ตรวจสอบตำแหน่งของ Jeff	Jeff ต้องเคลื่อนที่เข้าขวางระหว่างวัตถุกับ Goodyear และส่งสัญญาณเสียงเตือน
2.2	ในสภาวะค่ารังสี UV เกินระดับปลอดภัย Jeff ต้องนำ Goodyear เข้า	เซนเซอร์ UV ส่งค่าแจ้งเตือนระดับอันตราย	1. จำลองค่ารังสีสูงพุ่งฉับพลัน 2. ตรวจสอบการดำเนินการของ	Jeff ต้องพา Goodyear เข้าสู่ที่ปลอดภัยทันทีโดยไม่ต้องรอคำสั่ง



	ที่ร้อนภายใน 60 วินาที		Jeff	
--	------------------------	--	------	--

**สถานการณ์ที่ 3:** การนำทาง/เดินทางไปยังจุดหมายโดยลดความเสี่ยง

TC	Acceptance Criteria (เกณฑ์การตรวจรับ)	Precondition (เงื่อนไขก่อนการทดสอบ)	Steps (ขั้นตอน)	Expected Result (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง)
3.1	Jeff ต้องเลือกเส้นทางที่เสี่ยงพื้นที่ที่มีอุณหภูมิพื้นผิวเกิน 45°C	มีพื้นผิวโลหะร้อนจัด (>45°C) บนเส้นทางหลัก	1. สั่งให้ Jeff นำทางไปยังจุดหมาย 2. สังเกตการเลือกจุดวางเท้าด้วยเซนเซอร์ความร้อน	Jeff ต้องเลือกเดินอ้อมบนพื้นที่ที่เย็นกว่าเพื่อป้องกันอุ้งเท้าสุนัข
3.2	ระบบต้องคำนวณเส้นทางใหม่ภายใน 5 วินาที หากพบสิ่งกีดขวางบนเส้นทางเดิม	มีซากปรักหักพังปิดกั้นเส้นทาง	1. กำหนดเป้าหมายการเดินทาง 2. ตรวจสอบระยะเวลาที่ใช้ประมวลผลทางเลี้ยว	Jeff ต้องหาเส้นทางใหม่ได้สำเร็จภายในเวลาไม่เกิน 5 วินาที

**สถานการณ์ที่ 4:** ตรวจสอบตนเองและจัดการพลังงาน

TC	Acceptance Criteria (เกณฑ์การตรวจรับ)	Precondition (เงื่อนไขก่อนการทดสอบ)	Steps (ขั้นตอน)	Expected Result (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง)
4.1	เมื่อพลังงานเหลือต่ำกว่า 20% Jeff ต้องเข้าสู่โหมดประหยัดพลังงาน	พลังงานแบตเตอรี่ลดลงเหลือ 19%	1. ตรวจสอบฟังก์ชันการทำงานของระบบประมวลผล	ระบบต้องปิดฟังก์ชันที่ไม่จำเป็นเพื่อรักษาพลังงาน
4.2	ระบบต้องรายงานผลการตรวจเช็คระบบขับเคลื่อนและเซนเซอร์ทุก 6 ชั่วโมง	จำลองสถานการณ์เซนเซอร์ภาพขัดข้อง	1. รันระบบ Self-Diagnostic 2. อ่านรายงานสรุปผลการวินิจฉัย	ระบบต้องระบุ Error Code ของอุปกรณ์ที่เสียได้อย่างถูกต้อง

**สถานการณ์ที่ 5: ทำให้ Goodyear สงบเมื่อเกิดความกลัวหรือเครียด**

TC	Acceptance Criteria (เกณฑ์การตรวจรับ)	Precondition (เงื่อนไขก่อนการทดสอบ)	Steps (ขั้นตอน)	Expected Result (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง)
5.1	เมื่อสุนัขมีอัตราการเต้นหัวใจสูงกว่า 120 bpm Jeff ต้องเปิดเสียงป्लอบโยน	Goodyear มีอาการสั่นจากความกลัวเสียงดัง	1. เซนเซอร์ส่งค่าความเครียดสูง 2. ตรวจสอบเสียงที่ Jeff ปล่อยออกมา	Jeff เริ่มส่งเสียงป्लอบประโลม (Calm Tone) ทันที
5.2	Jeff ต้องย่อตัวลงในระดับสายตาของสุนัขเพื่อลดการคุกคาม	Jeff เข้าใกล้ Goodyear ที่กำลังระวาง	1. ตรวจสอบระดับความสูงของลำตัว Jeff ขณะเข้าหา Goodyear	Jeff ต้องย่อตัวลงเพื่อให้ขนาดตัวไม่ดูน่ากลัวสำหรับสุนัข

**สถานการณ์ที่ 6: แผนฉุกเฉินเมื่อ Finch ไม่สามารถดูแลต่อได้**

TC	Acceptance Criteria (เกณฑ์การตรวจรับ)	Precondition (เงื่อนไขก่อนการทดสอบ)	Steps (ขั้นตอน)	Expected Result (ผลลัพธ์ที่คาดหวัง)
6.1	หากไม่พบสัญญาณชีพ Finch เกิน 12 ชั่วโมง ระบบต้องเปิดใช้โหมดผู้ดูแลอิสระตามกฎข้อที่ 4 (Directive 4)	ระบบตรวจไม่พบสัญญาณชีพ Finch ตามเวลาที่กำหนด	1. ตรวจสอบเป้าหมายหลักในระบบประมวลผล	เป้าหมายหลักต้องเปลี่ยนเป็น "การพา Goodyear ไปยังพื้นที่ปลอดภัย"
6.2	Jeff ต้องสามารถขับรถ RV ไปยังพิกัดสำรองที่ตั้งไว้ได้โดยอัตโนมัติ	ระบบอยู่ในโหมดรักษาความปลอดภัยขั้นสูงสุด	1. ตรวจสอบการทำงานของระบบขับเคลื่อนและ GPS	รถ RV ต้องเคลื่อนที่ไปยัง San Francisco ตามพิกัดสำรองที่บันทึกไว้

4. Requirements Change Log (ตารางบันทึกการเปลี่ยนแปลงความต้องการ)

ตารางแสดงการปรับเปลี่ยนความสามารถของระบบ Jeff ตามความจำเป็นที่เกิดขึ้นในเรื่อง Finch

เหตุการณ์ในเรื่อง	Requirement เดิม (ก่อนเปลี่ยน)	Requirement ใหม่ (หลังเปลี่ยน)	เหตุผลของการเปลี่ยน	ผลกระทบ (เวลา ความเสี่ยง ทรัพยากร)	สิ่งที่ต้องทดสอบซ้ำ (Re-test)
1. พายุฝุ่นทำลาย Lab	ต้องอยู่กับที่ใน Lab ที่ปลอดภัยและเสถียร	ต้องทรงตัวและทำงานได้บนรถ RV ที่เคลื่อนที่	ฐานปฏิบัติการถูกทำลาย ต้องอพยพเพื่อความอยู่รอด	ความเสี่ยง: ชิ้นส่วนหลุด ทรัพยากร: ใช้พลังงานมากขึ้นเพื่อรักษาการทรงตัว	การทรงตัวและประสิทธิภาพการทำงานของข้อต่อ
2. Finch ป่วยหนักลง	ต้องเชื่อฟังคำสั่ง Finch ก่อนเสมอ	ต้องดูแลสุนัขเป็นอันดับแรก (Priority 1) และตัดสินใจเอง	Finch สั่งการไม่ได้สม่ำเสมอ ต้องปกป้องสุนัขก่อน	เวลา: ต้องคิดและตัดสินใจเร็วขึ้น (ภายใน 5 วินาที)	การตัดสินใจเองในสถานการณ์ฉุกเฉิน
3. พบคนอื่น/กับดัก	ตรวจจับแค่อันตรายจากสภาพอากาศ/รังสี	ตรวจจับร่องรอยและตัวมนุษย์ที่อยู่ใกล้เคียง	มนุษย์อื่นเป็นภัยคุกคามหลักต่อสุนัข	ทรัพยากร: ใช้พลังงานประมวลผลเพิ่มขึ้นในการมองหาคน	การตรวจจับมนุษย์ด้วยเซนเซอร์ความร้อน (Thermal)
4. Goodyear ไม่เชื่อใจ	โต้ตอบสุนัขตามโปรแกรมมาตรฐาน	ต้องเรียนรู้อารมณ์และพฤติกรรมของสุนัขเพื่อสร้างความไว้วางใจ	ต้องสร้างความผูกพันทางอารมณ์เพื่อดูแลต่อ	ทรัพยากร: ใช้หน่วยความจำเพิ่มขึ้นเพื่อบันทึกพฤติกรรมสุนัข	การโต้ตอบและการแสดงท่าทางปลอดภัย
5. ต้องขับรถวิบาก	มีความสามารถในการเดินสองขาและหยิบของ	ต้องควบคุมการขับเคลื่อนรถ RV บนทางขรุขระ (Off-road)	การเดินเท้าช้าเกินไป ต้องใช้รถในการเดินทางอย่างรวดเร็ว	ความเสี่ยง: ยางระเบิด/รถพัง เวลา: ใช้เวลาฝึกการขับเพิ่ม	การควบคุมรถยนต์และการทรงตัวของรถ

6. อาหาร/น้ำมีจำกัด	จ่ายอาหารตามปริมาณปกติของสุนัข	ต้องคำนวณปริมาณเสบียงสำรองให้เพียงพอต่อการเดินทาง 60 วัน	ทรัพยากรมีจำกัด ต้องมีการวางแผนใช้สอย	ทรัพยากร: ต้องควบคุมปริมาณน้ำ/อาหารอย่างเข้มงวด	ระบบคำนวณสต็อกและปริมาณการจ่าย
7. Finch สั่งให้ทำสิ่งที่อันตราย	เชื่อฟังคำสั่ง Finch โดยไม่มีข้อแม้	สามารถปฏิเสธคำสั่ง Finch ได้หากคำสั่งนั้นเป็นอันตรายต่อ Jeff เอง	ต้องปกป้องชีวิตตัวเองเพื่อดูแลสุนัขต่อให้สำเร็จ	ความเสี่ยง: ชัดแย้ง/สื่อสารผิดพลาดกับ Finch	การตรวจสอบความเสี่ยงของคำสั่ง (Logic)
8. ถึงจุดหมายปลายทาง	จุดหมายปลายทางคือพิกัด GPS ที่ระบุไว้	จุดหมายคือ "พื้นที่ปลอดภัยที่สำรวจและยืนยันแล้ว"	สภาพพื้นที่จริงอาจเปลี่ยนไป ต้องยืนยันความปลอดภัย	เวลา: ใช้เวลาสำรวจพื้นที่เพิ่ม 1 ชั่วโมง	การสำรวจพื้นที่และการยืนยันความปลอดภัย