

ใบความรู้ 1 เรื่อง อุบัติเหตุเรือดำน้ำสำรวจทะเลลึกไททัน  
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน  
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง ความดันของของเหลว (1)  
รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ทำไมยานดำน้ำไททัน โดนวิจารณ์ยับว่าไม่ปลอดภัย

ปฏิบัติการค้นหา ยานดำน้ำไททัน จบลงด้วยความเศร้า หลังเจ้าหน้าที่พบเศษซากซึ่งบ่งชี้ว่าเกิดการระเบิดเข้าสู่ภายในตัวเรือทำให้ผู้โดยสาร 5 คนเสียชีวิตทั้งหมดหลังเกิดเหตุได้เกิดการตั้งคำถามมากมายว่า เหตุใดไททันจึงประสบชะตากรรมเช่นนี้ และเรื่องความปลอดภัยเป็นสิ่งที่ถูกหยิบยกมาพูดถึงมากที่สุดตลอดหลายปีที่ผ่านมา พนักงานบางคนพยายามออกมาเตือน แต่กลับถูกไล่ออก ขณะที่ซีอีโอของบริษัทกลับมองว่าคำเตือนเป็นความพยายามขัดขวางบริษัทของเขา

ปฏิบัติการค้นหา ยานดำน้ำไททัน ของบริษัท โอเชียนเทค ที่หายไปขณะดำลงไปใต้มหาสมุทรแอตแลนติก เพื่อชมซากเรือไททานิกเมื่อวันที่ผ่านมา จบลงด้วยความเศร้า เนื่องจากในวันพฤหัสบดีที่ 22 มิ.ย. 2566 เจ้าหน้าที่หน่วยยามฝั่งของสหรัฐฯ พบเศษชิ้นส่วนของมันที่ก้นทะเลลึกกว่า 13,000 ฟุต เจ้าหน้าที่ระบุว่า จากเศษซากที่พบทำให้เชื่อว่ายานดำน้ำลำนี้สูญเสียแรงดันภายในห้องโดยสาร และเกิดการระเบิดเข้าสู่ภายใน (implosion) หรือเรียกง่ายๆ คือ ถูกร่างดันน้ำบดขยี้ ผู้โดยสารทั้ง 5 คน ประกอบด้วย นายสตีฟตัน รัช ผู้ก่อตั้งโอเชียนเทค, ฮามิช ฮาร์ดีน นักธุรกิจชาวอังกฤษ, ปอล-องรี นาร์โฌเลต์ นักสมุทรศาสตร์ และนายซาร์ชาดา ดาเวด กับลูกชาย เสียชีวิตทุกคน



หลังเกิดเหตุได้เกิดการตั้งคำถามมากมายว่า เหตุใดไททันจึงประสบชะตากรรมเช่นนี้ และเรื่องความปลอดภัยเป็นสิ่งที่ถูกหยิบยกมาพูดถึงมากที่สุด อดีตพนักงานหลายคนออกมาตั้งคำถามถึงความแข็งแรงของตัวยาน บ้างกล่าวหาซีโอผู้ลวงลับว่าไม่ใส่ใจค่าเตือนของพวกเขา และเรื่องที่โอเชียนเกตไม่ได้นำยานไททันเข้ารับการตรวจรับรองความปลอดภัยกับทางการด้วย

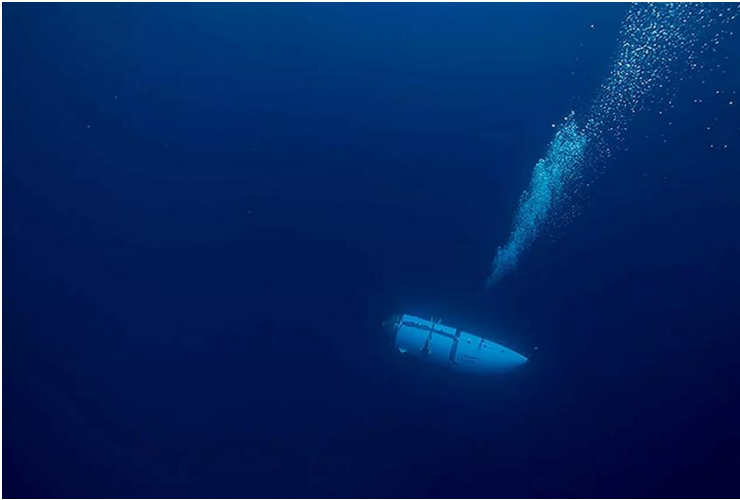
ยานดำน้ำไททัน มีน้ำหนัก 10,432 กิโลกรัม สูง 2.8 เมตร ยาว 6.7 เมตร กว้าง 2.5 เมตร ใกล้เคียงกับรถมินิแวน ภายในตัวยานไม่มีเก้าอี้ ผู้โดยสารต้องนั่งบนพื้นซึ่งมีที่ว่างเพียงพอสำหรับ 5 คนเท่านั้นและต้องนั่งสลับพันปลากัน มีห้องน้ำเล็กๆ ไว้สำหรับทำธุระส่วนตัวเพียง 1 ห้อง นอกจากนี้ยังไม่มีหน้าต่าง ยกเว้นช่องสำหรับส่องดูซากเรือไททานิก

แต่ยานดำน้ำ (submersible) ไม่เหมือนกับเรือดำน้ำ (submarine) ตรงที่มันมีพลังงานสำรองจำกัด และจำเป็นต้องมีเรือสนับสนุนอยู่บนผิวน้ำเพื่อหย่อนมันลงใต้น้ำและนำมันกลับขึ้นมา ซึ่งในกรณีนี้คือเรือ โพลาร์พริ้นซ์ (Polar Prince) โดยตามปกติแล้ว ยานดำน้ำจะอยู่ใต้น้ำประมาณ 10-11 ชม.เท่านั้น ขณะที่เรือดำน้ำอยู่ได้เป็นเดือนๆ

ตามข้อมูลจากผู้ผลิตอย่าง โอเชียนเกต ตัวลำของไททันถูกสร้างขึ้นจากวัสดุคาร์บอนไฟเบอร์หนาพิเศษ และหุ้มด้วยไทเทเนียม พร้อมอุปกรณ์สำหรับสังเกตการณ์ความสมบูรณ์ของตัวยาน แต่ยานไม่มีระบบจีพีเอสใต้น้ำ จึงต้องสื่อสารกับเรือสนับสนุนผ่านข้อความตัวอักษรทุกๆ 15 นาที เพื่อรับเส้นทางเดินเรือ ระบบบางอย่างบนยานไททันยังถูกออกแบบให้ใช้เทคโนโลยีระดับต่ำ นายเกบ โคเฮน ผู้สื่อข่าวของซีเอ็นเอ็น ผู้เคยนั่งบนยานไททันมาแล้วในปี 2561 ระหว่างการรายงานการสำรวจของโอเชียนเกต เผยว่า ยานลำนี้ควบคุมโดยจอยสติ๊กที่มีลักษณะคล้ายกับจอยบังคับเครื่องเกมเพลย์สเตชัน

ขณะที่ นายแอร์อน นิวแมน ผู้ลงทุนกับโอเชียนเกต และเคยนั่งยานไททันไปชมซากเรือไททานิกมาแล้วเมื่อปี 2564 ระบุว่า จอยสติ๊กที่ว่าถูกใช้เพื่อควบคุมแบบไร้สาย และหากการควบคุมระยะไกลล้มเหลว ผู้โดยสารสามารถควบคุมใบพัดผ่านระบบวงจรภายในได้

นายนิวแมน บอกอีกว่า ยานไททันคงอยู่ใต้ทะเลได้ด้วยตัวถ่วงน้ำหนัก ซึ่งผู้โดยสารสามารถปลดออกได้ด้วยตัวเอง หรือหากเกิดความผิดพลาด มันก็ถูกสร้างให้ปลดตัวออกโดยอัตโนมัติหลังจากผ่านไป 24 ชั่วโมง เพื่อให้ยานกลับขึ้นสู่ผิวน้ำ



ระบบไฟฟ้าของไททันยังแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ภายนอกสำหรับควบคุมใบพัด และ ภายในสำหรับให้พลังงานอุปกรณ์สื่อสารกับฮีตเตอร์ ซึ่งนิวแมนกล่าวว่า อุณหภูมิภายในยานสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ก่อนจะค่อยๆ เย็นลงในขณะที่มันดำลงไปใต้มหาสมุทร ซึ่งที่ก้นทะเลมีอุณหภูมิต่ำเกือบถึงจุดเยือกแข็ง

อดีตพนักงานของโอเชียนเกตเคยพยายามเตือนบริษัทเรื่องปัญหาความปลอดภัยของยานไททัน จนเป็นเรื่องฟ้องร้องกันมาแล้วในปี 2561

นายเดวิด ลอคริดจ์ อดีตผู้อำนวยการปฏิบัติการเดินทะเลของโอเชียนเกต ถูกบริษัทไล่ออกและฟ้องร้องในข้อหาละเมิดข้อตกลงไม่เปิดเผยข้อมูลด้วยการเปิดเผยข้อมูลลับและมีกรรมสิทธิ์ อดีตลูกจ้างรายนี้จึงฟ้องกลับข้อหาไล่ออกอย่างไม่เป็นธรรม โดยระบุว่า ตอนแรกเขาแสดงความกังวลเรื่องปัญหาการควบคุมคุณภาพและความปลอดภัยด้วยการพูดคุยกับผู้บริหารระดับสูงของโอเชียนเกต แต่กลับไม่ได้รับความสนใจ

ตามเอกสารฟ้องกลับของลอคริดจ์มีเหตุผลหลายข้อที่ทำให้เขาเกิดความกังวล โดยเฉพาะการที่โอเชียนเกตปฏิเสธที่จะดำเนินการทดสอบแบบไม่ทำลาย เพื่อประเมินคุณภาพและความบกพร่องของตัวยานไททัน ทั้งที่ผู้โดยสารอาจเผชิญกับอันตรายเมื่อตัวยานดำลงไปจนถึงจุดที่ลึกมากๆ ของท้องทะเล

ลอคริดจ์ บอกอีกว่า กระจกด้านหน้าสำหรับชมซากเรือไททานิกถูกออกแบบและได้รับการรับรองว่าทนแรงกดดันน้ำได้ที่ระดับ 1,300 ม.เท่านั้น แต่โอเชียนเกตตั้งใจจะพาผู้โดยสารดำลงไปลึกถึง 4,000 เมตร “โอเชียนเกตปฏิเสธที่จะจ่ายค่าการผลิตเพื่อสร้างช่องชมวิวที่มีคุณสมบัติทนแรงดันได้ที่ระดับ 4,000 ม.” เอกสารฟ้องร้องระบุ

ลอคริดจ์ ยังเคยพยายามแนะนำให้โอเชียนเกตใช้บริการองค์กรจัดประเภทเรือ เช่น สำนักงานการเดินเรืออเมริกัน (ABS) เพื่อตรวจสอบและรับรองความปลอดภัยของไททัน แต่มันไม่เคยเกิดขึ้น และสิ่งที่เขาได้รับตอบแทนคือการถูกไล่ออก

### ใช้วัสดุไม่ปกติในการสร้างตัวยาน

หนึ่งในส่วนที่ถูกตั้งคำถามหนักมากของยานไททันคือ ส่วนตัวเรือซึ่งใช้วัสดุคาร์บอนไฟเบอร์ในการสร้างแล้วเคลือบด้วยไทเทเนียม ซึ่งไม่ใช่วัสดุปกติที่ใช้ในการผลิตยานพาหนะดำน้ำลึก

ดร.นิโคล โรเทอร์ตาม อาจารย์วิชาชีววิทยาทางทะเลของมหาวิทยาลัยพอร์ตสมัธ ระบุว่า ตามปกติแล้วส่วนที่มีผู้โดยสารของยานดำน้ำทะเลลึกจะถูกสร้างโดยไทเทเนียมล้วนๆ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 ม. เพื่อให้สามารถทนแรงดันมหาศาลได้สมุทรได้



คาร์บอนไฟเบอร์เป็นวัสดุที่มีราคาถูกกว่าไทเทเนียมมาก และมีความแข็งแรงสูง แต่มันแทบไม่เคยถูกพิสูจน์ในการใช้สร้างยานดำน้ำลึกอย่างไททันมาก่อน ขณะที่ในเอกสารคำฟ้องของ นายลอร์ดจี้ อ้างว่า แบบจำลองขนาดเล็กของยานไททันแสดงให้เห็นช่องโหว่ของไฟเบอร์คาร์บอนระหว่างการทดสอบแรงดัน

แต่ในเอกสารการฟ้องร้องเมื่อเดือน พฤษภาคม 2564 โอเชียเนกต์ ระบุว่า พวกเขา

ทดสอบการดำน้ำของยานไททันมากกว่า 50 ครั้งแล้ว รวมถึงการดำลงไปในระดับเดียวกับจุดที่ซาก เรือไททา นิกอยู่ ทั้งในทะเลจริง และในห้องความดัน

ไททันไม่เคยได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโอเชียเนกต์จะอ้างว่าทดสอบยานไททันมาแล้วหลายครั้ง แต่ยานลำนี้ก็ไม่เคยผ่านการรับรองของหน่วยงานอย่างเป็นทางการจากองค์กรการเดินเรืออย่าง สำนักงานการเดินเรืออเมริกัน, DNV ซึ่งเป็นองค์กรรับรองที่ได้รับความเชื่อถือในระดับนานาชาติของนอร์เวย์ หรือจาก ลอยด์ส์ รีจิสเตอร์ กรุ๊ป (LR) ของสหราชอาณาจักร การได้รับการรับรองจากองค์กรเหล่านี้หมายความว่า เรือหรือยานนั้นๆ ได้มาตรฐานในด้านต่างๆ รวมถึง ความมั่นคง, ความแข็งแรง, ความปลอดภัย และการปฏิบัติการ โดยกระบวนการประเมินมีทั้งการทบทวนแบบและการก่อสร้าง การประเมินผลการทดสอบและทดลอง โดยยานดำน้ำต้องเข้ารับการตรวจเป็นประจำเพื่อดูว่ายังได้มาตรฐานหรือไม่ แต่ไม่มีข้อบังคับทางกฎหมายว่าต้องขอการรับรองยานดำน้ำ และไททันก็ไม่เคยได้รับการจัดประเภท หรือการรับรองใดๆ โดยโอเชียเนกต์โพสต์เอาไว้ในบล็อกของพวกเขาเมื่อปี 2562 ว่า การออกแบบของยานไททันอยู่นอกเหนือระบบที่ได้รับการยอมรับกัน แต่ไม่ได้หมายความว่าโอเชียเนกต์ไม่ได้มาตรฐานที่พวกเขาต้องปฏิบัติตาม โอเชียเนกต์ ระบุอีกว่า องค์กรรับรองต่างๆ ทำให้การคิดค้นนวัตกรรมช้าลง พวกเขายังระบุในเอกสารยินยอมที่ให้ผู้โดยสารเซ็นด้วยว่า ไททันเป็นยานดำน้ำในขั้นทดลองที่ไม่เคยได้รับการพิสูจน์ หรือรับรองจากองค์กรกำกับดูแลใดๆ ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บทางกายภาพ, ความรู้สึก หรือถึงขั้นเสียชีวิตได้

ซีอีโอไม่ยอมฟังเสียงเตือน

ขณะที่ข้อความการโต้ตอบกันระหว่าง นายสต็อกตัน รัช ซีอีโอผู้ล่วงลับของโอเชียเนกต์ กับผู้เชี่ยวชาญด้านการสำรวจทะเล ซึ่งถูกเปิดเผยโดยบีบีซี ยังแสดงให้เห็นว่าซีอีโอผู้นี้ไม่รับฟังคำเตือนใดๆ เลย

ปีปีซี เผยแพร่ข้อความอีเมลของ นายร็อบ แมกคอลล์ม ที่ส่งถึง นายรัช เมื่อปี 2561 เพื่อเตือนเรื่องความเป็นไปได้ที่ผู้โดยสารยานไททันจะตกอยู่ในความเสี่ยง และเรียกร้องให้เขาหยุดใช้ยานไททันจนกว่าจะได้รับการรับรองจากองค์กรอริสระ

“ผมคิดว่าคุณอาจกำลังทำให้ตัวเองและลูกค้ำของคุณเสี่ยงอันตราย” แมกคอลล์ม ระบุในข้อความ “การเดินทางไปสู่เรือไททานิกของคุณ คุณกำลังสะท้อนประโยคอันโด่งดังที่ว่า ‘เรือลำนี้ (ไททานิก) ไม่มีวันจม’ ”

แต่ในข้อความตอบกลับ นายรัช แสดงความไม่พอใจอย่างชัดเจน “เราได้ฟังเสียงร่ำร้องที่ไม่มีมูลความจริงว่า ‘คุณกำลังจะฆ่าใครบางคน’ บ่อยเกินไปแล้ว” นายรัช ระบุ “ผมจะถือว่านี่เป็นการดูหมิ่นผมอย่างร้ายแรง”

นายแมกคอลล์ม ส่งข้อความไปอีกว่า “ผมขอวิงวอนคุณให้ระมัดระวังในการทดสอบและการทดลองในทะเล และทำตามจารีตให้มากที่สุด เพราะถึงแม้ว่าผมจะชื่นชมความเป็นผู้ประกอบการและการพัฒนานวัตกรรมมากๆ แต่คุณอาจกำลังทำให้อุตสาหกรรมนี้ทั้งหมดตกอยู่ในความเสี่ยง”

หลังจากนั้นตลอดการแลกเปลี่ยนข้อความของคนทั้งสอง นายรัชพยายามปกป้องความน่าเชื่อถือของตัวเอง และตั้งคำถามถึงกรอบการทำงานที่มีอยู่ในปัจจุบันเรื่องการสำรวจทะเลลึก “ผู้เล่นในอุตสาหกรรมกำลังพยายามหยุดผู้เล่นใหม่ไม่ให้เข้าสู่ตลาดเล็กๆ ของพวกเขา” ก่อนที่การถกเถียงจะจบลงที่ทนายความของโอเชียนเกตซ์ว่าจะฟ้องร้องนายแมกคอลล์ม

ที่มา ทำไมയാดำน้าไททัน โดนวินิจฉัยยับว่าไม่ปลอดภัย (24 มิ.ย. 2566) . ไทยรัฐออนไลน์.

<https://www.thairath.co.th/news/foreign/2704304>