به نام خدا

گزارش برون‌رفت هواپیمای فوق سبک SKYETON، به‌هنگام فرود بر روی باند پروازی در فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز

تاریخ رویداد:	۱۴۰۴/۰۸/۱۰ (November 01, 2025)
محل رویداد:	فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز (OITT)
نوع هواپیما:	SKYETON
علامت ثبتی:	EP-1229
معرف پروازی:	EP-1229
مبداء:	فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز (OITT)
مقصد:	فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز (OITT)
مالک:	مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان
بهره‌بردار:	مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان
رویداد:	برون‌رفت هواپیما از باند پروازی (Runway Excursion)
نوع رویداد:	سانحه (Accident)
شماره پرونده	A040810EP-1229

تاریخ صدور: ۱۴۰۵/۰۲/۲۶



چکیده پرواز (Synopsis):

در روز شنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۰ (November 01, 2025)، یک فروند هواپیمای فوق سبک SKYETON، با علامت ثبت و معرف پروازی EP-1229، متعلّق به مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان، در اوّلین پرواز انفرادی دانشجوی خلبان (First Solo Flight)، از سوی برج مراقبت پرواز فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز، برای برخاستن (Takeoff)، از باند پروازی ۳۰ راست (RWY 30R)، و اوج‌گیری به ارتفاع ۵,۵۰۰ پایی (5,500 feet MSL)، و همچنین پیوستن به Left Hand Traffic Pattern، مجاز می‌شود و پس از استقرار در Left Hand Downwind، از سوی برج مراقبت پرواز فرودگاه پیش‌گفته برای فرود و نشستن بر روی باند پروازی ۳۰ چپ، مجاز می‌گردد.

دانشجو پس از انجام کامل وارسی‌ها و دستورالعمل‌های پروازی قبل از فرود و نشستن (Landing Checklist)، و داشتن سامانه بَرا اَفزا در موقعیّت نشستن (Landing Flaps)، ارتفاع هواپیما را کاهش داده و به ضلع آخر (Final Segment)، گردش کرده و هواپیما را برای فرود و نشستن بر روی باند پروازی ۳۰ چپ هدایت نموده ولی پس از تماس هواپیما بر روی خطّ مرکزی باند پروازی (Runway Center Line)، هواپیما به سمت چپ باند پروازی کشیده و منحرف شده و دانشجو برای پیش‌گیری از برون‌رفت هواپیما از باند پروازی، قدرت موتور را افزایش داده ولی به‌علّت ناتوانی دانشجو در هدایت هواپیما، اقدام ایشان مؤثر واقع نمی‌شود و هواپیما از شانه سمت چپ باند پروازی خارج شده (Runway Excursion)، و با یک دستگاه خودرو و همچنین ساختمانی در توقّفگاه هواپیماها (Apron)، برخورد کرده و نهایتاً از حرکت بازمی‌ایستد.

بررسی رویداد برون‌رفت هواپیمای فوق سبک SKYETON، با علامت ثبت EP-1229، از باند پروازی با بهره‌گیری از روش‌های معمول و متعارف و همچنین شیوه‌نامه سازمان هواپیمایی کشوری و مطابق با قوانین مندرج در آیین‌نامه استاندارد هوایی ایران (SIRA: Standardized Iranian Rules of the Air)، انجام شده است.

با نگرش به چگونگی و ماهیّت رویداد برون‌رفت هواپیما از باند پروازی (Runway Excursion)، و همچنین خارج شدن هواپیمای پیش‌گفته از خطّ پروازی و عملیاتی، این رویداد در قالب "سانحه" (Accident)، طبقه‌بندی شده است.

۱- اطلاعات واقعی (FACTUAL INFORMATION):

۱-۱- تاریخچه پرواز (History of the Flight):

در روز شنبه مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۰ (November 01, 2025)، یک‌فروند هواپیمای فوق سبک SKYETON، با علامت ثبت و معرف پروازی EP-1229، متعلّق به مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان، به معلّم‌خلبانی (آقا)، دارای گواهینامه خلبانی هواپیمای فوق سبک به شماره UL-IP(A).426، به‌همراه دانشجوی خلبان (آقا) دارای گواهینامه پزشکی به شماره ۰۱۰۵۴۷۶ (0105476)، و ۱۶ ساعت تجربه پروازی، برای انجام پرواز آموزشی از سوی برج مراقبت پرواز فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز (OITT) ، در ساعت ۰۷:۰۰ به‌وقت رسمی کشور جمهوری اسلامی ایران(در این گزارش اگر رفرنس زمان قید نگردد، زمان به وقت رسمی کشور در نظر گرفته می شود) ، برای برخاستن (Takeoff)، از باند پروازی ۳۰ راست (RWY 30R)، و اوج‌گیری به ارتفاع ۵,۵۰۰ پایی از سطح آب‌های آزاد (5,500 MSL)، و همچنین گردش به چپ و پیوستن به Left hand Traffic Pattern، مجاز می‌شود. دانشجو با اجرای ۴ عمل نشست و برخاست موفقیّت‌آمیز (Touch and Go)، و نهایتاً با انجام فرود و آخرین نشستن (Full Stop)، و پس از ۵۰ دقیقه پرواز، هواپیما در ساعت هفت و ۵۰ دقیقه ، در باند پروازی ۳۰ راست (RWY 30R) فرود آمده و سالم به زمین می‌نشیند (Landing). سپس معلّم‌خلبان دیگری (آقا)، دارای گواهینامه خلبانی هواپیمای فوق سبک به شماره UL-IP(A).246، برای حصول اطمینان از آمادگی دانشجو، در قالب ارزیابی پیش از پرواز انفرادی (First Solo Flight Pre-Check)، و با هواپیمای پیش‌گفته، در ساعت ۰۸:۰۰ از باند پروازی ۳۰ چپ برخاسته (Takeoff)، عملکرد و قابلیّت دانشجو را ارزیابی نموده و پس از ۱۰ دقیقه پرواز، هواپیما در ساعت هشت و ۱۰ دقیقه ، در باند پروازی ۳۰ راست فرود آمده و به سلامت می‌نشیند و معلّم‌خلبان آمادگی و توانایی دانشجو را برای انجام نخستین پرواز انفرادی (First Solo Flight)، تأیید و ایشان را ترخیص (Released)، می‌نماید.

قبل از انجام نخستین پرواز انفرادی، معلّم‌خلبان مجدّداً نکات مهم و راهنمایی‌های لازم را به دانشجو یادآور شده و هواپیما را ترک می‌نماید. دانشجو پس از انجام دستورالعمل‌های قبل از پرواز (Checklists)، و با هماهنگی ریاست عملیات مرکز آموزش ذی‌ربط، با برج مراقبت پرواز فرودگاه پیش‌گفته، تماس رادیویی برقرار کرده و روشن‌کردن موتور را درخواست می‌نماید و متعاقباً، درخواست خزش (Taxi)، نموده که از طریق مسیر "TWY "A، برای تقاطع باند پروازی ۳۰ چپ (RWY 30L Intersection)، و همچنین برای ورود و Back Track، بر روی باند پروازی یادشده و ادامه خزش از طریق مسیر "TWY "C، برای ورود و حفظ موقعیّت در باند پروازی ۳۰ راست (Line up and wait RWY 30R)، مجاز می‌گردد و دانشجو دستورالعمل‌های صادره را به‌درستی بازگو (Read Back)، نموده و اجراء می‌کند. در همین زمان و از سوی دیگر، دو فروند هواپیمای نظامی و با معرّف پروازی "سهند" در موقعیّت Left Hand Traffic Pattern، برای فرود و نشستن بر روی باند پروازی ۳۰ چپ، مجاز می‌شوند. پس از پایان پرواز هواپیماهای نظامی، برج مراقبت پرواز، مجوز برخاستن (TO Clearance)، را برای هواپیمای EP-1229، صادر کرده و دانشجو مجوزهای صادره را به‌درستی بازگو و اجراء می‌نماید و در ساعت هشت و ۲۷ دقیقه ، از باند پروازی ۳۰ راست برخاسته (Takeoff)، و ضمن اوج‌گیری به ارتفاع ۵,۵۰۰ پایی (5,500 Feet MSL)، گردش به چپ

نموده و به موقعیّت Left Hand Traffic Pattern، می‌پیوندد و پس از انجام کامل دستورالعمل‌های قبل از فرود و نشستن (Landing Checklist)، و داشتن سامانه بَرا اَفزا در موقعیّت نشستن (Landing Flaps)، با برج مراقبت پرواز تماس رادیویی برقرار کرده و ضمن گردش به ضلع آخر (Final Segment)، ارتفاع هواپیما را کاهش داده و هواپیما را برای فرود و نشستن بر روی خطّ مرکزی باند پروازی ۳۰ چپ (Runway Center Line)، هدایت می‌نماید، ولی قبل از نشستن و به‌هنگام انجام Flaring، هواپیما به سمت چپ خطّ مرکزی باند پروازی متمایل گردیده و به‌محض تماس ارّابه‌های اصلی فرود با سطح باند پروازی، هواپیما دچار جَست و خیز نامتعارف (Bouncing)، شده و سپس به سمت چپ باند پروازی کشیده می‌شود و دانشجو برای پیش‌گیری از برون‌رفت هواپیما از باند پروازی، قدرت موتور را افزایش داده، ولی قبل از آنکه هواپیما قابلیّت پرواز داشته باشد و اقدام ایشان مؤثر واقع گردد، هواپیما از شانه سمت چپ باند پروازی (Left Runway Sholder)، و به‌هنگام گذر از مقابل مسیر "TWY "A، منحرف شده و از باند پروازی خارج می‌شود (Runway Excursion)، و با یک دستگاه خودرو و همچنین ساختمانی مستقرّ در توقّفگاه هواپیماها (Apron)، در فاصله تقریبی ۳۹۰ متری از آستانه باند پروازی و فاصله تقریبی یک‌صد و ۹۰ متری از شانه باند پروازی برخورد کرده و نهایتاً هواپیما در ساعت هشت و ۳۵ دقیقه ، از حرکت باز می‌ایستد و دانشجو بدون هیچ‌گونه ضرب و جرح و آسیب جسمانی، هواپیما را به سلامت ترک می‌نماید.

۱-۲- آسیب‌های وارده به اشخاص (Injuries to Persons):

با نگرش به اظهارات شفاهی دانشجوی خلبان و همچنین نظر پزشکان متخصص مندرج در برگه‌های پزشکی، خوشبختانه ایشان متحمّل هیچ‌گونه آسیب جسمانی و روانی و یا جراحتی نشده است.

همچنین هواپیما پس از برون‌رفت از باند پروازی، به هیچ‌یک از کارمندان زمینی (Ground Staff)، حاضر در توقّفگاه هواپیماها (Apron)، برخورد نکرده است.

۱-۳- آسیب و خسارت وارده به هواپیما (Damage to Aircraft):

در بازدید انجام شده از وضعیّت ظاهری هواپیما، آسیب کلّی و شکستگی هر سه پَره ملخ موتور و مطمئناً انتقال آسیب ملخ به موتور، سازه ارّابه‌های فرود اصلی و دماغه، بال سمت چپ و راست، طلق جلوی کابین خلبان (Windshield)، سکّان افقی دُم هواپیما (Horizontal Stabilizer)، و بدنه هواپیما مشهود است.

بر اثر آسیب‌های وارده (Substantial Damage)، هواپیما از رده پروازی و عملیاتی خارج شده است.

نکته: پیش از حضور کارشناس این دفتر در صحنه سانحه، مدیر ایمنی فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز و همچنین مدیر ایمنی مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان، از لاشه و موقعیّت هواپیما، نسبت به تهیّه چندین عکس اقدام نموده و در راستای پیش‌گیری از هرگونه تأخیر و خللی در انجام امور عملیاتی فرودگاه، دفتر بررسی سوانح و حوادث سازمان هواپیمایی کشوری، دستور ترخیص و انتقال هواپیما به محلّی مناسب را صادر می‌نماید.

۱-۴- دیگر خسارات وارده (Other Damages):

در اثر برخورد هواپیما به یک دستگاه خودرو و همچنین به ساختمانی در توقّفگاه هواپیماها (Apron)، آسیب جزیی وارد شده است.

۱-۵- اطلاعات کارمندی خدمه پروازی (Personnel Information):

اطلاعات معلّم‌خلبان پرواز نخستین (Instructor pilot's information):

جنسیّت و سن:	آقا، ۴۸ سال
تاریخ تولّد:	۱۳۵۶/۰۶/۱۵ (June 06, 1977)
شماره و نوع گواهینامه:	IR. Ultra-Light IP License.426
تاریخ اعتبار گواهینامه:	۱۴۰۶/۰۲/۲۴ (May 14, 2027)
تاریخ اعتبار مهارت پروازی:	۱۴۰۴/۰۲/۱۷ (May 07, 2025)
تاریخ انجام معاینات پزشکی:	۱۴۰۳/۰۲/۱۲ (May 01, 2024)
تاریخ اعتبار معاینات پزشکی (Expiry):	۱۴۰۵/۰۲/۱۱ (May 01, 2026)
مجموع کل ساعت پرواز:	۳,۲۴۳ ساعت و ۲۰ دقیقه
مجموع ساعت پرواز با هواپیمای SKYETON:	۲,۰۷۸ ساعت

اطلاعات معلّم‌خلبان پرواز دوم (Instructor pilot's information):

جنسیّت و سن:	آقا، ۴۷ سال
تاریخ تولّد:	۱۳۵۷/۰۶/۰۱ (August 23, 1978)
شماره و نوع گواهینامه:	IR. Ultra-Light IP License.246
تاریخ اعتبار گواهینامه:	۱۴۰۵/۰۶/۲۶ (September 17, 2026)
تاریخ اعتبار مهارت پروازی:	۱۴۰۴/۰۵/۲۷ (August 18, 2025)
تاریخ انجام معاینات پزشکی:	۱۴۰۳/۱۱/۱۵ (February 03, 2025)
تاریخ اعتبار معاینات پزشکی (Expiry):	۱۴۰۴/۱۱/۱۸ (February 07, 2026)
مجموع کل ساعت پرواز:	۴۰۱ ساعت و ۲۵ دقیقه با هواپیمای فوق سبک
مجموع ساعت پرواز با هواپیمای SKYETON:	۱۱ ساعت و ۱۰ دقیقه

IR. Ultra-Light IP License.246

اطلاعات دانشجوی خلبان (Air cadet's information):

جنسیّت و سن:	آقا، ۴۶ سال
تاریخ تولّد:	۱۳۵۸/۰۴/۲۹ (July 20, 1979)
شماره و نوع گواهینامه:	تحت آموزش و فاقد گواهینامه خلبانی
تاریخ اعتبار گواهینامه:	تحت آموزش و فاقد گواهینامه خلبانی
تاریخ انجام معاینات پزشکی:	۱۴۰۴/۰۲/۱۰ (April 30, 2025)
تاریخ اعتبار معاینات پزشکی (Expiry):	۱۴۰۵/۰۲/۰۷ (April 27, 2026)
مجموع کل ساعت پرواز:	۱۷ ساعت و ۲۵ دقیقه
مجموع ساعت پرواز با هواپیمای SKYETON:	۱۷ ساعت و ۲۵ دقیقه

۱-۶- اطلاعات هواپیما (Aircraft's information):

نوع هواپیما (Type of aircraft):	اِسکایتون (SKYETON K10)
کشور سازنده:	اوکراین (Ukraine)
تاریخ ساخت:	۱۳۹۱ خورشیدی (2012)
شماره شناسه هواپیما (Aircraft S/N):	0110
گونه موتور (Type of engine):	ROTAX-912ULS
شماره شناسه موتور (Engine S/N):	6777-100
گونه ملخ (Type of propeller):	KIEV, P3-130-912 AOP PROB
شماره شناسه ملخ (Propeller S/N):	(P3-130-912AON PROP)
مالک (Owner):	مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان
بهره‌بردار (Operator):	مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان
تاریخ ثبت هواپیما:	۱۴۰۳/۰۱/۲۰ (April 08, 2024)
علامت ثبت:	EP-1229
تاریخ اعتبار گواهینامه صلاحیت پرواز:	۱۴۰۴/۱۲/۱۶ (March 07, 2026)
تاریخ اعتبار بیمه هواپیما: (فاقد بیمه بدنه)	۱۴۰۵/۰۳/۰۸ (May 29, 2026)

۱-۷- اطلاعات هواشناسی (Meteorological Information):

اطلاعات هواشناسی فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز به شرح زیرین است:

ATIS: Information "HOTEL"

… … knots CAVOK temperature 07 dewpoint minus 04 QNH 1024 hPa equals 3024 inches acknowledge information "HOTEL". Tabriz Int'l Airport Information "HOTEL" time 0430Z … …

METAR:

OITT 010430Z 05006KT CAVOK 07/M04 Q1024 A3024
OITT 010500Z 05004KT CAVOK 08/M04 Q1024 A3025
OITT 010530Z 06004KT CAVOK 10/M04 Q1024 A3026

Actual wind direction and velocity at the time of landing:

030°/05 Knots, reported by tower controller while the aircraft was turning to the base.

۱-۸- اطلاعات سامانه‌های کمک‌ناوبری (Aids to Navigation):

سامانه‌های کمک‌ناوبری فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز مشتمل بر DVOR/DME, ILS GP, ILS DME, LOC، عملیاتی و قابل استفاده بوده است.

سامانه‌های کمک‌ناوبری هواپیما، عملیاتی بوده است.

۱-۹- ارتباطات (Communications):

سامانه‌های رادیویی و ارتباطی فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز مشتمل بر ATIS & VHF Frequencies، عملیاتی و قابل استفاده بوده و همچنین سامانه رادیویی و ارتباطی هواپیما (ICOM-200)، عملیاتی بوده است.

۱-۱۰- اطلاعات فرودگاهی (Aerodrome Information):

فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز به‌صورت ۲۴ ساعته عملیاتی و دارای دو باند پروازی موازی است. باند پروازی ۱۲ چپ/۳۰ راست (RWY 12L/30R)، به‌طول ۳,۶۵۶ متر (۱۱,۹۹۵ پا) و عرض ۴۵ متر (۱۴۸ پا) و باند پروازی ۱۲ راست/۳۰ چپ (RWY 12R/30L) به‌طول ۳,۷۵۹ متر (۱۲,۳۳۳ پا) و عرض ۴۵ متر (۱۴۸ پا) می‌باشد.

ارتفاع فرودگاه از سطح آب‌های آزاد، ۴,۴۴۹ پا (4,449 Feet MSL) می‌باشد.

۱-۱۱- سامانه‌های ثبت و ضبط اطلاعات پروازی (Flight Recorders):

با نگرش به وزن هواپیما (کمتر از ۵,۷۰۰ کیلوگرم)، الزامی برای نصب سامانه‌های ثبت و ضبط اطلاعات پروازی (CVR: Cockpit Voice Recorder and FDR: Flight Data Recorder)، نیست، امّا یک دستگاه دوربین فیلمبرداری همراه با ضبط مکالمات رادیویی در داخل Cockpit، نصب شده است. جدول زیرین حاوی مکالمات رادیویی ضبط شده و همچنین روند وقوع رویداد می‌باشد که از محتویات دوربین فیلم‌برداری نصب شده در داخل کابین خلبان استخراج گردیده است. زمان شروع فیلم‌برداری ۰۰:۰۰:۰۰ (00:00:00)، در جدول برابر با ساعت ۰۸:۱۱:۲۸، به‌وقت رسمی کشور (08:11:28 IRDT) می‌باشد.

مکالمات رادیویی و صدای ضبط شده در داخل کابین هواپیما

مکالمات رادیویی ضبط شده توسط دوربین داخل Cockpit		
Note: IRDT is The Islamic Republic of Iran “Daylight Time” shown in green color.		
Time of Camera And IRDT	**Units**	**Communications / Event**
00:00:00 08:11:28 IRDT	-----	زمان دوربین فیلم‌برداری کابین خلبان به رنگ مشکی می باشد زمان معادل به‌وقت رسمی کشور، به رنگ سبز نشان داده شده است.
00:00:08 08:11:36 IRDT	ATIS	… … knots OCAVOK temperature 07 dewpoint minus 04 QNH 1024 hPa equals 3024 inches acknowledge information “HOTEL”. Tabriz Int’l Airport Information “HOTEL” time 0430Z … …
00:00:38 08:12:06 IRDT	EP-1229B	Tower EP-1229B, hello, good morning.
00:00:45 08:12:13 IRDT	Tower	EP-1229B, Tabriz tower good morning.
00:00:49 08:12:17 IRDT	EP-1229B	Copied information “HOTEL”, QNH 1023, request start up please, “Solo Flight”.
00:00:59 08:12:27 IRDT	Tower	EP-1229B, information “HOTEL”, QNH 1024, startup approved.
00:01:07 08:12:35 IRDT	EP-1229B	QNH 1024, startup approved, EP-1229.
00:01:20 08:12:48 IRDT	EP-1229B	The engine is started.
00:01:45 08:13:13 IRDT	EP-1229B	Tower EP-1229B, request taxi clearance.

00:01:53 08:13:21 IRDT	Tower	EP-1229B, taxi via “A”, intersection RWY 30L.
00:02:02 08:13:30 IRDT	EP-1229B	Taxi via “A” RWY 30L, intersection.
00:02:54 08:14:22 IRDT	Tower	EP-1229B, copy ATC clearance.
00:02:57 08:14:25 IRDT	EP-1229B	Ready to copy.
00:02:59 08:14:27 IRDT	Tower	Clear for local VFR flight, 5,500 traffic pattern.
00:03:05 08:14:33 IRDT	EP-1229B	Clear VFR flight, flight 5,500 traffic pattern.
00:03:12 08:14:40 IRDT	Tower	That is correct.
00:04:01 08:15:29 IRDT	TKN3148	-----
00:04:06 08:15:34 IRDT	Tower	TKN3148, back track RWY 30L.
00:04:12 08:15:40 IRDT	TKN3148	Back track RWY 30L, TKN3148 … … (interrupted by tower).
00:04:14 08:15:42 IRDT	Tower	EP-12, EP-1229B, continue back track RWY 30L, via TWY “C”, line up 30R.
00:04:23 08:15:51 IRDT	EP-1229B	Back track RWY 30L, via “C”, RWY 30R,
00:05:18 08:16:46 IRDT	Tower	TKN3148via “A”, follow “FOLLOW ME”.
00:05:21 08:16:49 IRDT	TKN3148	“A”, Follow “FOLLOW ME”, Unreadable 148.
00:05:28 08:16:56 IRDT	6601	Tower, ATA 6601, request start up please.
00:05:32 08:17:00 IRDT	Tower	ATA 6601, Startup approved.
00:05:34 08:17:02 IRDT	6601	Startup approved, ATA 6601.
00:06:19 08:17:47 IRDT	**Tower**	**EP-1229B, line up and wait RWY 30R.**
00:06:24 08:17:52 IRDT	EP-1229B	EP-1229B, line up RWY 30R.
00:06:51 08:18:19 IRDT	**Tower**	**EP-1229B, RWY 30R, clear for takeoff, wind 050 degrees, 06 knots.**
00:06:59 08:18:27 IRDT	EP-1229B	Tower, EP-1229B clear to takeoff RWY 30R,
00:07:18 08:18:46 IRDT	Tower	**EP-1229B, cancel takeoff.**

00:07:21 08:18:49 IRDT	EP-1229B	Cancel takeoff, EP-1229B.
00:09:46 08:21:14 IRDT	Tower	Sahand, good time again, clear for missed approach, RWY 30L, wind 030 degrees, 05 knots.
00:10:31 08:21:59 IRDT	6601	Tower, ATA 6601, request taxi.
00:10:34 08:22:02 IRDT	Tower	ATA 6601, stand by for taxi.
00:10:38 08:22:06 IRDT	6601	Standing by for taxi, ATA 6601.
00:11:03 08:22:31 IRDT	Tower	Closed approved.
00:12:26 08:23:54 IRDT	Tower	Sahand No.1, report base with gears.
00:12:47 08:24:15 IRDT	Tower	Sahand No.2, follow No.1, report base with gears.
00:13:01 08:24:29 IRDT	Tower	Sahand No.1, recheck gears down and locked, RWY 30L, “LIMA”, clear to land, wind 030 degrees 06 knots.
00:13:29 08:24:57 IRDT	Tower	ATA 6601, taxi via, hold short RWY 30L “LIMA”.
00:13:33 08:25:01 IRDT	6601	TWY “A”, for hold short RWY 30L “LIMA”, ATA 6601.
00:14:20 08:25:48 IRDT	**Tower**	**EP-1229B, RWY 30R “ROMEO”, clear for takeoff, wind 030 degrees, 05 knots, after airborne report joining left hand downwind RWY 30.**
00:14:35 08:26:03 IRDT	EP-1229B	EP-1229B, clear for takeoff RWY 30R, after takeoff, report left downwind.
00:15:03 08:26:31 IRDT	**EP-1229B**	**EP-1229B take off.**
00:15:08 08:26:36 IRDT	Tower	6601, back track RWY 30L, line up RWY 30R, via “C”.
00:15:14 08:26:42 IRDT	6601	Back track RWY 30L and line up 30R via “C”, ATA 6601, any time copy ATC clearance.
00:15:21 08:26:49 IRDT	Tower	Clear destination, “LIMA, TANGO, FOXTROT, MIKE”, via flight plan route, climb and maintain FL 300, after airborne, “BORES 1A” departure, squawk 5005.
00:15:33 08:27:01 IRDT	6601	Clear destination, “LIMA, TANGO, FOXTROT, MIKE”, via flight plan, after “BORES 1A” for departure, initially 300, squawk 5005, ATA 6601.
00:15:43 08:27:11 IRDT	Tower	Read back is correct, continue line up RWY 30R, report ready.
00:15:48 08:27:16 IRDT	6601	Continue line up 30R and call you back when ready, ATA 6601.
00:15:53	Tower	Sahand, roger.

08:27:21 IRDT		
00:15:56 08:27:24 IRDT	Tower	6601, report when ready.
00:15:59 08:27:27 IRDT	6601	Will continue, 6601.
00:16:24 08:27:52 IRDT	EP-1229B	Talking to himself; crosswind clear, left and right, turn to left.
00:17:19 08:28:47 IRDT	6601	Ready for departure, ATA 6601.
00:17:23 08:28:51 IRDT	Tower	ATA 6601, RWY 30R “ROMEO”, clear for takeoff, wind is 060 degrees, 05 knots, after airborne, approach 122.5, have a good flight, good day.
00:17:32 08:29:00 IRDT	6601	RWY 30R “ROMEO”, clear for takeoff, after departure approach 112.5, خیلی متشکرم، صبح خوبی داشته باشید. 6601.
00:17:40 08:29:08 IRDT	Tower	ممنون، تشکر، روز خوبی داشته باشید.
00:17:48 08:29:16 IRDT	Tower	Sahand, tower, stand by please.
00:18:07 08:29:35 IRDT	Tower	EP-1229B, report final RWY 30L “LIMA”, 30L.
00:18:15 08:29:43 IRDT	EP-1229B	Report final RWY 30L “LIMA”.
00:19:07 08:30:35 IRDT	Tower	Sahand, back track RWY 30R “ROMEO”.
00:20:26 08:31:54 IRDT	Tower	EP-1229B, report position.
00:20:30 08:31:58 IRDT	EP-1229B	Position base, left base.
00:20:33 08:32:01 IRDT	Tower	Roger, RWY 30L “LIMA”, clear to land, wind is 030 degrees, 05 knots.
00:20:40 08:32:08 IRDT	Tower	RWY 30L “LIMA”, clear to land.
00:20:53 08:32:21 IRDT	EP-1229B	(Talking to himself); final clear.
00:22:14 08:33:42 IRDT	**EP-1229B**	**The aircraft lands slightly on the left side of the runway center line and seems to bounce and drifts to the left.**
00:22:15 08:33:43 IRDT	EP-1229B	The engine power advances.
00:22:21 08:33:49 IRDT	Air Cadet	Go around, go around.
00:22:28 08:33:56 IRDT	EP-1229B	Crashes on the left of the runway 30L.

End of Communications (پایان مکالمات)

۱-۱۲- اطلاعات بدنه و محل برخورد هواپیما (Wreckage and Impact Information):

هواپیما پس از فرود و نشستن بر روی باند پروازی ۳۰ چپ، در فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز، به ناگهان به سمت چپ کشیده و منحرف شده و از باند پروازی خارج می‌شود (Runway Excursion)، و در فاصله تقریبی ۳۹۰ متری از آستانه باند پرواز و در فاصله جانبی تقریبی یک‌صد و ۹۰ متری از شانه سمت چپ باند پروازی از حرکت بازمی‌ایستد. در بازدید انجام شده از وضعیّت ظاهری هواپیما، شکستگی هر سه پَره ملخ موتور و به احتمال بسیار زیاد، انتقال آسیب ملخ به موتور، و همچنین سازه ارّابه‌های فرود اصلی و دماغه، بال سمت چپ و راست، طلق جلوی کابین خلبان (Windshield Talc)، سکّان افقی و عمودی دم هواپیما (Horizontal and Vertical Stabilizers)، بدنه هواپیما و آسیب کلّی (Substantial Damage)، مشهود است.

۱-۱۳- اطلاعات پزشکی و آسیب‌شناسی (Medical and Pathological Information):

با نگرش به اظهارات شفاهی دانشجوی خلبان و همچنین نظر کتبی پزشکان متخصص مندرج در برگه‌های پزشکی، خوشبختانه ایشان متحمّل هیچ‌گونه آسیب جسمانی و روانی و یا جراحتی نشده است.

۱-۱۴- آتش‌سوزی (Fire):

هیچ‌گونه نشانه‌ای از آتش‌سوزی در هواپیما مشاهده نشده است.

۱-۱۵- اوضاع و احوال بازماندگان (Survival Aspects):

خوشبختانه تنها سرنشین هواپیما (دانشجوی خلبان)، از نظر روحی، روانی و جسمانی آسیبی ندیده و هیچ‌گونه ضرب و جرحی نداشته و کاملاً در سلامت است.

۱-۱۶- آزمایش‌ها و تحقیق (Tests and Research):

با نگرش به نبود سامانه‌های ثبت داده‌های پروازی (FDR)، و ضبط مکالمات رادیویی (CVR)، در هواپیما (وزن کمتر از ۵,۷۰۰ کیلوگرم)، برای راستی آزمایی اقدامات دانشجوی خلبان و چگونگی عملکرد هواپیما، هیچ‌گونه مدرک متقن و محکمی در دسترس نیست، ولی از گزارش مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان، گزارش دانشجو، مکالمات رادیویی و تصاویر ضبط شده توسط دوربین داخل Cockpit، به‌عنوان مدارک و مستندات گردآوری شده، بهره‌برداری شده و نسبت به بررسی سانحه اقدام شده است.

۱-۱۷- اطلاعات سازمانی و مدیریتی (Organizational Information):

مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان، یک شرکت خصوصی و دارای گواهینامه معتبر عملیات پروازی به شماره IR-AOC.62214، مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۶ برای ۲ سال که از سوی سازمان هواپیمایی کشوری دولت جمهوری اسلامی ایران صادر شده است و دارای دو فروند هواپیمای اسکایتون (SKYETON)، با علامت ثبت EP-1211 and EP-1229، و یک فروند هواپیمای داینامیک (Dynamic)، با علامت ثبت EP-1199، بوده و پروازهای آموزشی و تفریحی (Training and Recreational Flights)، را در برنامه کاری خود داشته و پایگاه اصلی آن، در فرودگاه‌های بین‌المللی شهید مدنی تبریز قرار دارد.

۱۸-۱- اطلاعات تکمیلی (Additional information):

الف ـ اظهارات معلّم‌خلبان (Instructor pilot's Statements):

با نگرش به تماس تلفنی با معلّم‌خلبان پرواز نخستین که سِمَت ریاست عملیات مرکز آموزش پیش‌گفته را نیز به‌عهده دارد و در کنار باند پروازی ناظر و شاهد چگونگی بروز سانحه بوده است، ایشان اظهار داشت؛ پس از حصول اطمینان از آمادگی دانشجوی خلبان برای انجام نخستین پرواز انفرادی (First Solo Flight)، و توجیه کامل پیش از پرواز توسط معلّم‌خلبان ارزیاب، دانشجو با همان هواپیمای EP-1229، برای پرواز ترخیص شده و پس از برقراری تماس رادیویی با برج مراقبت پرواز و روشن نمودن موتور، از طریق مسیر "TWY "A، برای تقاطع باند پروازی ۳۰ چپ (RWY 30L Intersection)، مجاز می‌شود و سپس در بازه زمانی کوتاهی برای Back Track، و خزش از طریق مسیر "TWY "C، برای ورود و حفظ موقعیّت در ابتدای باند پروازی ۳۰ راست (Line up and hold position RWY 30R)، مجاز می‌گردد و دانشجو تمامی مکالمات را به‌درستی بازگو و دستورات را اجراء می‌نماید. هم‌زمان برج مراقبت پرواز، هواپیمای تجاری ورودی را برای فرود بر روی باند پروازی ۳۰ چپ راهنمایی نموده و متعاقب آن، دو فروند هواپیمای ورودی نظامی، در موقعیّت Left Hand Traffic Pattern، برای فرود بر روی باند پروازی ۳۰ چپ مجاز شده و پس از نشستن هواپیماهای نظامی، پرواز EP-1229، برای برخاستن (Takeoff)، مجاز می‌شود. دانشجو در شرایطی متعارف و بدون هیچ‌گونه مشکلی باند پروازی را ترک کرده و به ارتفاع ۵,۵۰۰ پایی اوج‌گیری نموده و به Left Hand Traffic Pattern، می‌پیوندد و هواپیما را برای استقرار در ضلع آخر هدایت می‌نماید. وضعیّت و موقعیّت هواپیما در ضلع آخر عادی و همه شواهد، حاکی و گویای پروازی امن و مطمئن بوده است. هواپیما پس از گذر از آستانه باند پروازی (Runway Threshold)، و تماس ارّابه‌های اصلی فرود هواپیما با سطح باند پروازی ۳۰ چپ، در بازه زمانی بسیار کمی (دو، سه ثانیه)، و تقریباً به‌هنگام گذر از مقابل مسیر "TWY "A، هواپیما به سمت چپ منحرف شده و از باند پروازی خارج گردید.

ب ـ اظهارات دانشجوی خلبان (Air cadet's Statements):

با نگرش به گزارش دانشجوی خلبان و همچنین مصاحبه و گفتگوی تلفنی انجام شده در مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۲۰، ایشان اظهار داشت؛ پس از انجام وارسی‌ها و دستورالعمل‌های قبل از پرواز، با برج مراقبت پرواز تماس گرفته و روشن نمودن موتور را درخواست نمودم و سپس درخواست خزش (Taxi)، کرده و برای خزش به تقاطع باند پروازی ۳۰ چپ (RWY 30L Intersection)، از طریق مسیر "TWY "A، مجاز شدم و سپس دستور برج مراقبت پرواز مبنی بر Back Track، بر روی باند پروازی ۳۰ چپ و خزش از طریق مسیر "TWY "C، ورود و حفظ موقعیّت در ابتدای باند پروازی ۳۰ راست (Line up and hold position RWY 30R)، را دریافت نمودم. تمامی وارسی‌ها و دستورالعمل‌های پیش از برخاستن (Takeoff)، را به‌درستی انجام دادم و پس دریافت مجوز از برج مراقبت پرواز و برخاستن از باند پروازی ۳۰ راست، گردش به چپ نموده و ضمن اوج‌گیری به ارتفاع ۵,۵۰۰ پایی، به Left Hand Traffic Pattern، پیوستم و هواپیما را برای فرود و نشستن آماده نمودم. سپس موقعیّت خود را در Left Base، گزارش کردم و مجوز فرود و نشستن بر روی باند پرواز

۳۰ چپ را دریافت نموده و پس از گذر از آستانه باند پروازی (Runway Threshold)، قدرت موتور را کاهش داده و ارّابه‌های اصلی فرود بر روی سطح باند پروازی قرار گرفت، ولی به ناگهان یک شئی تیره‌ای در سمت چپ باند پروازی نمایان شد بنابر این، تصمیم گرفتم با افزایش قدرت موتور، فرآیند Go Around، را انجام دهم و اوج‌گیری نموده و از برخورد با آن شئی پیش‌گیری نمایم، ولی هواپیما به سمت چپ کشیده و منحرف شد و با زمین برخورد کرد.

۱۹-۱- روش‌های مؤثر در بررسی سانحه (Useful or Effective Investigation Techniques):

در بررسی سانحه، از روش‌های متعارف و با بهره‌گیری از شیوه‌نامه سازمان هواپیمایی کشوری و مطابق با قوانین مندرج در آیین‌نامه استاندارد هوایی ایران (SIRA: Standardized Iranian Rules of the Air)، استفاده شده است.

۲- تجزیه و تحلیل (ANALYSIS):

با نگرش به مدارک و مستندات گردآوری شده، اظهارات معلّم‌خلبان (ریاست عملیات)، گزارش و اظهارات دانشجوی خلبان، کتاب ثبت فنّی هواپیما (ATL: Aircraft Technical Logbook)، شنود مکالمات رادیویی انجام شده فی‌مابین دانشجو و برج مراقبت پرواز و بازبینی تصاویر دوربین نصب شده در Cockpit، موارد زیرین قابل اهمیّت است:

الف: مکالمات رادیویی ضبط شده توسط دوربین داخل Cockpit:

با توجّه به بررسی، تجزیه و تحلیل مکالمات ضبط شده توسط دوربین نصب شده در Cockpit، و بازشنود مکالمات دانشجوی خلبان با برج مراقبت پرواز، بازه زمانی‌های زیرین (به‌وقت رسمی کشور) قابل توجّه است:

- **در ساعت ۰۸:۱۷:٤۷**؛ برج مراقبت پرواز مجوز ورود به باند پروازی ۳۰ راست (RWY 30R)، را صادر نموده و دانشجوی خلبان پرواز Ep-1229، مجوز را به‌درستی بازگو (Read Back)، نموده و وارد باند پروازی ۳۰ راست می‌شود؛
- **در ساعت ۰۸:۱۸:۱۹**؛ برج مراقبت پرواز مجوز برخاستن (Takeoff Clearance)، را صادر نموده و دانشجوی خلبان، مجوز را به‌درستی بازگو و وارد باند پروازی ۳۰ راست می‌گردد؛
- **در ساعت ۰۸:۱۸:٤۵**؛ و پس از سپری شدن ۲۷ ثانیه، برج مراقبت پرواز مجوز برخاستن را لغو نموده (Takeoff Clearance)، و دانشجوی خلبان، لغو مجوز برخاستن را به‌درستی بازگو و در ابتدای باند پروازی ۳۰ راست موقعیّت خود را حفظ می‌نماید؛
- **در ساعت ۰۸:۲٦:۱٤**؛ و پس از سپری شدن ۷ دقیقه و ۳۹ ثانیه، برج مراقبت پرواز مجدداً مجوز برخاستن (Clear for takeoff)، را صادر نموده و دانشجوی خلبان، مجوز برخاستن را به‌درستی بازگو نموده و قدرت موتور را افزایش می‌هد؛ و
- **در ساعت ۰۸:۲٦:۵۷**؛ و پس از سپری شدن هشت دقیقه و ۴۴ ثانیه، دانشجوی خلبان، برخاستن هواپیما (Takeoff)، از باند ۳۰ راست را اعلام می‌کند.

ب: یافته‌ها (Findings):

- آموزش زمینی و پروازی دانشجو برابر دروس تدوین شده (Syllabuses)، به‌درستی انجام شده است؛

- هواپیمای EP-1229، برای انجام پرواز آموزشی و انفرادی، هیچ‌گونه عیب و ایراد فنّی نداشته است؛
- در مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۰ (November 01, 2025)، پرواز آموزشی دانشجو خلبان به مدّت ۵۰ دقیقه در معیّت معلّم‌خلبان اوّل و سپس پرواز ارزیابی آمادگی و توانایی دانشجو به مدّت ۱۰ دقیقه با معلّم‌خلبان دوم، با موفقیّت انجام شده و ایشان برای انجام نخستین پرواز انفرادی (First Solo Flight)، توسط معلّم‌خلبان ارزیاب ترخیص (Released)، می‌شود؛
- هم‌زمانی اوّلین پرواز انفرادی دانشجو (First Solo Flight)، با ورود دو فروند هواپیمای نظامی، به موقعیّت Left Hand Traffic Pattern، و انتظار دانشجو برای برخاستن به‌مدّت دست‌کم ۷ دقیقه و ۳۹ ثانیه؛
- روشن کردن موتور، خزش (Taxi)، برخاستن هواپیما (Takeoff)، اوج‌گیری به ارتفاع ۵,۵۰۰ پایی از سطح آب‌های آزاد (5,500 feet MSL)، و استقرار در Left Hand Traffic Pattern، و بازخوانی دستورات برج مراقبت پرواز توسط دانشجو، به‌درستی انجام شده است؛ و
- صدور مجوز برخاستن و لغو دستور صادره توسط برج مراقبت پرواز، پس از سپری شدن ۲۷ ثانیه.

۳- نتیجه‌گیری (CONCLUSIONS):

با نگرش به مدارک و مستندات گردآوری شده، اظهارات معلّم‌خلبان (ریاست عملیات)، گزارش و اظهارات شفاهی و گزارش دانشجوی خلبان، کتاب ثبت فنّی هواپیما (ATL: Aircraft Technical Logbook)، بازبینی تصاویر دوربین نصب شده در Cockpit، و شنود مکالمات رادیویی انجام شده فی‌مابین دانشجو و برج مراقبت پرواز و تجزیه و تحلیل انجام شده، می‌توان نتیجه گرفت:

علّت اصلی (Main cause):

- تصوّر و گمانه‌زنی دانشجوی خلبان مبنی بر وجود یک شئی تیره در سمت چپ باند پروازی و افزایش قدرت موتور به‌منظور انجام فرآیند Go Around، در راستای پیش‌گیری از برخورد با آن شئی؛ و
- عدم اجراء درست فرآیند Go Around.

عوامل کمک‌کننده (Contributing factors):

- انتظار دانشجو برای برخاستن (Takeoff)، در بازه زمانی ۰۸:۱۷:۴۷ تا ۰۸:۲۶:۱۴ ، و به عبارت دیگر، به‌مدّت حدود ۸ دقیقه از هنگام صدور مجوز ورود هواپیمای EP-1229، به باند پروازی ۳۰ راست و حفظ موقعیّت خود (line up and hold position RWY 30R)، و سپس صدور و لغو نخستین مجوز برخاستن در بازه زمانی ۵۹ ثانیه، تا صدور نهایی مجوز برخاستن (Takeoff Clearance)، توسط برج مراقبت پرواز، که با توجّه به تجربه اندک پروازی دانشجو به‌مدّت ۱۷ ساعت و ۱۰ دقیقه، می‌تواند در کاهش اعتماد به نفس و عملکرد پروازی ایشان تأثیر سوء داشته باشد؛ و
- عدم تصمیم‌گیری دانشجو مبنی بر توقّف هواپیما بر روی باند پروازی ۳۰ چپ.

۴- پیشنهادها و توصیه‌های ایمنی (SAFETY RECOMMENDATIONS):

با نگرش به سانحه هواپیمای EP-1229، در مورخ ۱۴۰۴/۰۸/۱۰، و همچنین با توجّه به موارد مندرج در نتیجه‌گیری، پیشنهاد و توصیه می‌شود:

مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان:

- تمرین فرآیند Go Around، چندین بار در پروازهای آموزشی و خصوصا در پرواز ارزیابی قبل از انجام نخستین پرواز انفرادی انجام پذیرد؛
- تشریح رویداد در قالب Case Study، برای تمامی معلّم‌خلبانان و دانشجویان خلبانی.

برج مراقبت پرواز فرودگاه:

- کمترین زمان انتظار و ممکن برای خزش (Taxi)، بر روی سطوح زمینی (Minimum Ground Time)، و برخاستن (Takeoff)، برای دانشجویان خلبانی در نظر گرفته شده و اجراء شود.

بدیهی است، مرکز آموزش هوانوردی و خلبانی شاهین بال آسمان و همچنین معاونت عملیات فرودگاه بین‌المللی شهید مدنی تبریز، موظّف هستند؛ ظرف مدّت ۹۰ روز پاسخ خود در خصوص اجراء توصیه‌های ایمنی فوق‌الذکر را به دفتر بررسی سوانح و حوادث هوایی سازمان هواپیمایی کشوری ارسال نماید.