سازمان هواپیمائی کشوری

دفتر بررسی سوانح و حوادث

گزارش نهایی سانحه مورخه ۹۷/۱۱/۲۶ هواپیمای فوق سبک مدل SKYETON-K10 به علامت ثبت EP-1298

شرکت کاویان پرواز شرق در حوالی شهر کاشمر

تاریخ صدور:

۱۳۹۸/۰۳/۱۱

فهرست عناوین

۱	**خلاصه سانحه..... (SYNOPSIS)**
۲	**۱- اطلاعات جمع آوری شده.....(FACTUAL INFORMATION)**
۳	۱-۱ - تاریخچه پرواز .....(History Of The Flight).
۴	۱-۲- آسیب به افراد ..... (Injuries To Persons)
۵	۱-۳- خسارات وارده به هواپیما ..... (Damage To Aircraft)
۶	۱-۴ - سایر خسارات وارده.....(Other Damage)
۷	۱-۵- اطلاعات پرسنلی..... (Personnel Information)
۸	۱-۶ - اطلاعات هواپیما.....(Aircraft Information)
۹	۱-۷ -اطلاعات هواشناسی.....(Meteorological Information)
۱۰	۱-۸- دستگاه های کمک ناوبری.....(Aids to Navigation).
۱۱	۱-۹- مکالمات رادیویی.....(Communications).
۱۲	۱-۱۰- اطلاعات فرودگاهی.....(Aerodrome Information)….
۱۳	۱-۱۱- دستگا ههای ضبط پروازی.....(Flight Recorders)
۱۴	۱-۱۲- اطلاعات لاشه هواپیما و محل برخورد.....(Wreckage and Impact Information)
۱۵	۱-۱۳- اطلاعات پزشکی و آسیب شناسی.....(Medical and Pathological)
۱۶	۱-۱۴- آتش سوزی.....(Fire)
۱۷	۱- ۱۵- جنبه های حیاتی.....(Survival Aspects)
۱۸	۱-۱۶- آزمایشات و تحقیقات.....(Tests and Research)
۱۹	۱-۱۷- اطلاعات سازمانی و مدیریتی.....(Organizational and Management Information)
۲۰	۱-۱۸- اطلاعات اضافی.....(Additional Information)..
۲۱	۱-۱۹- تکنیک موثر.....(Useful or Effective Investigation Technique)
۲۲	**۲- تجزیه وتحلیل ..... (Analysis)**
۲۳	**۳- نتایج.....(Conclusions)**
۲۴	۳-۱- علت اصلی.....(Main Cause)
۲۵	۳-۲- عوامل کمکی.....(Contributing Factors)
۲۶	**٤- پیشنهادات ایمنی .....(Safety Recommendations)**

خلاصه سانحه (Synopsis)

نوع هواپیما:	**هواپیمای فوق سبک با مدل SKYETON-K10**
مالک هواپیما:	**شرکت کاویان پرواز شرق**
علامت ثبت هواپیما:	**EP-1298**
تاریخ وقوع سانحه:	**۲۶ /۱۳۹۷/۱۱ برابر با (15 Feb, 2019)**
زمان وقوع سانحه:	**حدود ساعت ۱۱:۱۵ بوقت محلی**
محل وقوع:	**۱۱ کیلومتری جنوب شرقی فرودگاه کاشمر**
خسارت جانی:	**۲ نفر سرنشین فوت کرده اند**
خسارت به هواپیما:	**هواپیما کاملاً از بین رفته است (Destroyed)**

بسمه تعالی

۱-اطلاعات جمع آوری شده: (Factual Information)

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

در تاریخ ۹۷/۱۱/۲۶ و در ساعت ۱۰:۵۰ بوقت محلی ، هواپیمای فوق سبک مدل SKYETON-K10 به علامت ثبت EP-1298 ساخت کشور اکراین و متعلق به شرکت هوانوردی کاویان پرواز شرق با معلم خلبان شرکت و به همراه یک دانشجوی خلبانی به منظور انجام پرواز آموزشی از فرودگاه کاشمر به پرواز در می آید .۲۵ دقیقه پس از پرواز، گزارش سقوط هواپیما در حدود هشت مایلی جنوب شرقی فرودگاه کاشمر به مسئولین فرودگاه اطلاع داده می شود. گزارش شواهد عینی حاکی از دور زدن هواپیما در منطقه و سپس کاهش شدید ارتفاع و برخورد با Nose در زمینهای کشاورزی بوده است .

۱-۲ -آسیب به افراد: (Injuries to Persons)

متاسفانه در این سانحه هر دو سرنشین هواپیما فوت نموده اند.

Injuries	Crew	Passengers	Others
Fatal	2	0	0
Serious	0	0	0
Minor/None	0	0	

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

در این سانحه به علت شدت برخورد هواپیما با زمین، هواپیما کاملاً از بین رفته است (Destroyed)

۱-٤- سایر خسارات وارده: (Other Damage)

محل سقوط هواپیما در اراضی کشاورزی بوده و بدنه هواپیما کوچک بوده است، لذا خسارتی به اموال شخصی و دولتی وارد نشده است.

AUTO
OFF
ON
LEFT
BATTERY
INSTRUM
RADIO

۱- ۵- اطلاعات پرسنلی : (Personnel Information)

معلم خلبان :

خلبان پرواز متولد۱۳۶۱/۰۶/۲۸ (19/09/1982) دارای گواهینامه معلمی هواپیماهای light و گواهینامه معلمی Ultra-Light به شماره ۱۱۱۹ بوده و گواهینامه پزشکی ایشان تا تاریخ۱۳۹۸/۰۲/۱۹ (09/05/2019) معتبر بوده است.

قرارداد ایشان با شرکت کاویان پرواز شرق به عنوان استاد خلبان از تاریخ ۹۷/۱۱/۶ به مدت یکسال معتبر می باشد.

کل ساعات پروازی نامبرده (سبک و فوق سبک) به میزان ۲۵۷ ساعت بوده است و کل ساعت پروازی بر روی SKYETON-K10 نیز ۴۹ ساعت بوده است.

دانشجوی خلبانی:

ایشان دانشجوی مقطع UL-PPL در شرکت کاویان پرواز شرق بوده است که پس از گذراندن دوره زمینی پروازهای آموزشی خود را از تاریخ ۹۷/۴/۱۹ آغاز نموده و در تاریخ ۹۷/۱۱/۵ پرواز مستقل انجام داده و تا روز سانحه در مجموع ۱۷ ساعت و ۴۰ دقیقه پرواز داشته است.

۱-٦- اطلاعات هواپیما: (Aircraft Information)

هواپیمای سانحه دیده از نوع **SKYETON-K10** ساخت با شماره سریال ۱۲۳ می باشد. هواپیما ساخت کشور اکراین بوده و سال ساخت هواپیما ۲۰۱۵ میلادی می باشد. این هواپیما دارای ۲ صندلی و ظرفیت سوخت ۸۰ لیتر بوده و همچنین مجهز به چتر نجات می باشد . ساعت کارکرد بدنه هواپیما تا زمان سانحه TSN: 150 بوده است.

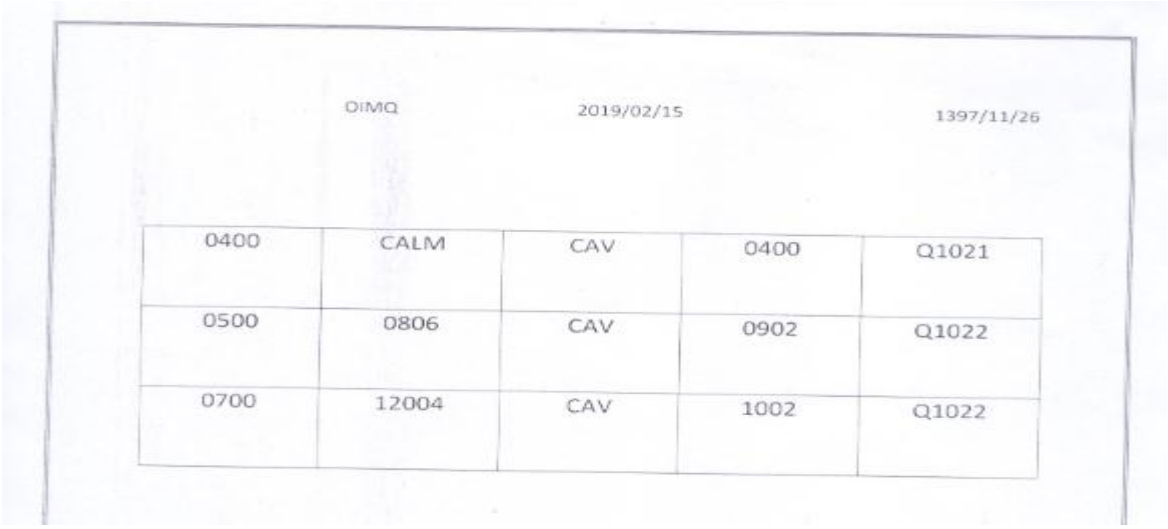
- موتور این هواپیما از نوع سیلندر پیستونی ساخت کارخانه**ROTAX** مدل 912ULS در سال ۲۰۱۳ بوده و شماره سریال آن 6778094 می باشد. میزان کارکرد موتور TSN: 150 ساعت بوده است.
- ملخ موتور این هواپیما از نوع Kiev prop 3 blades می باشد. میزان کل کارکرد این ملخ ۱۵۰ ساعت بوده است.
- تعمیرات هواپیما بر اساس برنامه تعمیراتی کارخانه سازنده هواپیما بر روی هواپیما انجام پذیرفته و آخرین چک ادواری انجام گرفته روی این هواپیما از نوع چکhrs 50 بر روی هواپیمادر تاریخ ۹۷/۱۱/۲۳ انجام شده است .

- گواهینامه ثبت هواپیما با علامت ثبت EP-1298 و با شماره ۹۷/۱۴ در تاریخ ۹۷/۲/۲۳ (13/04/2018) وتحت مالکیت آقای محمدرضا کاویانی توسط معاونت استاندارد پرواز سازمان هواپیمایی کشوری صادر گردیده است.

- اجازه پرواز این هواپیما به شماره ۹۷/۳۵ تا تاریخ ۹۸/۳/۱۸ برابر با (08/06/2019) معتبر بوده است .
- هواپیمای سانحه دیده دارای بیمه معتبر از شرکت بیمه کار آفرین از تاریخ ۹۷/۳/۱۲ تا تاریخ ۹۸/۳/۱۲ بوده است.این بیمه نامه به شماره ۹۱۵/۱/۱/۹۷/۱۱ شامل بیمه خدمه پروازی(یک نفر) و مسافر(یک نفر) ، در مجموع ۲ صندلی و دارای سقف پوشش ۲/۳۱۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال در ماههای عادی و ۳/۰۸۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال در ماههای حرام برای هر صندلی بوده و سقف پوشش مسئولیت قانونی در قبال اشخاص ثالث ۳/۰۸۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال بوده و ارزش بیمه شده بدنه هواپیما به میزان ۳/۵۰۰/۰۰۰/۰۰۰ ریال می باشد.

۱-۷) اطلاعات هواشناسی: (Meteorological Information)

شرکت کاویان پرواز شرق طی مکاتبه ای با اداره هواشناسی شهرستان کاشمر، مبادله اطلاعات هواشناسی (METAR) بر اساس فرمت تعیین شده در ANNEX 3 را درخواست نموده و یک نفر از شرکت مذکور به عنوان نماینده در این خصوص معرفی شده است. گزارش هوای حاضر برای پرواز مناسب بوده است.



OIMQ 2019/02/15 1397/11/26

0400	CALM	CAV	0400	Q1021
0500	0806	CAV	0902	Q1022
0700	12004	CAV	1002	Q1022

اطلاعات هواشناسی

۱-۸- دستگاه های کمک ناوبری (Aids to Navigation)

فرودگاه کاشمر به هیچکدام از دستگاههای کمک ناوبری مجهز نمی باشد.

۱-۹- مکالمات رادیویی: (Communications)

مکالمات رادیویی از طریق VHF هواپیما با بخش عملیات / دیسپچ شرکت کاویان پرواز شرق انجام پذیرفته که بدلیل فقدان CVR بر روی هواپیما و همچنین عدم ضبط مکالمات بر روی دستگاه رادیویی زمینی ، مکالماتِ پرواز منجر به سانحه ضبط نگردیده است .

۱-۱۰- اطلاعات فرودگاهی: (Aerodrome Information)

فرودگاه کاشمر در فاصله ۴ کیلومتری شرق شهرستان کاشمر و فاصله ۶۸ ناتیکال مایلی جنوب شرق فرودگاه سبزوار قرار دارد. باند فرودگاه در جهت ۲۷/۰۹ می باشد. براساس دستور العمل عملیات محلی در فرودگاه کاشمر(LOP) پروازهای فوق سبک محلی از این فرودگاه با حداکثر فاصله ۳ ناتیکال مایلی از فرودگاه و با ارتفاع ۶۰۰۰ پا پرواز کرده و مراجعت می کنند.

۱-۱۱- دستگا ههای ضبط و ثبت پروازی : (Flight Recorders)

بدلیل عدم الزام به نصب دستگاه ضبط و ثبت مکالمات پروازی خلبان در وسائل پرنده فوق سبک ، این هواپیما فاقد دستگاههای ضبط و ثبت پروازی بوده است.

۱-۱۲- اطلاعات محل برخورد هواپیما و لاشه هواپیما: (Wreckage And Impact Information)

محل سقوط هواپیما در فاصله هشت ناتیکال مایلی و خارج از فاصله تعیین شده در LOP فرودگاه کاشمر و در اراضی کشاورزی مربوط به یک مجموعه کشت و صنعت میباشد. هواپیمای سانحه دیده در اثر برخورد کاملا ازبین رفته است. پس از وقوع سانحه و با حضور نماینده دفتر بررسی سوانح، لاشه هواپیما به محل شرکت کاویان پرواز شرق در فرودگاه کاشمر منتقل گردید.

شدت و نحوه برخورد هواپیما با زمین به گونه ای بوده که نمایانگر برخورد هواپیما با سر به زمین می باشد. خرابی بخش جلوی هواپیما بسیار شدید بوده و همچنین شدت برخورد باعث شکسته شدن قسمتهای مختلف بدنه از قبیل بال ، فلپ ، دم شده است، لذا مکانیزم کنترل فرامین کاملاً از بین رفته است. هرچند بدلیل شدت صدمات وارده اظهار نظر در خصوص عملکرد صحیح فرامین کنترلی مشکل می باشد ، اما

فرامین کنترل بر روی دم هواپیمای سانحه دیده (Rudder &Elevator) با اعمال نیروی دست وارد شده بر روی سطوح کنترل مذکور،حرکت آزادانه داشتند.

مورد دیگری که بر روی لاشه هواپیما مشاهده گردید. وضعیت ضامن چتر نجات هواپیما می باشد که در وضعیت غیر فعال قرار داشته است و بیانگر این است که خلبان احساس وضعیت اضطراری نکرده و تصمیم بر استفاده از چتر نجات نصب شده برروی هواپیما را نداشته و یا بدلیل ارتفاع کم فرصت استفاده از آن را پیدا نکرده است.

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

درگزارش پزشکی قانونی علت مرگ خلبان و دانشجو ، صدمات متعدد و عوارض آن در اثر اصابت جسم سخت عنوان گردیده است . ضمناً نتیجه آزمایشات از نظر داروهای مغایر پرواز منفی اعلام گردیده است .

۱-۱٤- آتش سوزی: (Fire)

در لاشه هواپیما ، آتش سوزی رخ نداده است ولی اقدامات احتیاطی توسط خودروی ایمنی زمینی فرودگاه انجام پذیرفته است.

۱-۱۵- جنبه های حیاتی : (Survival Aspects)

شدت برخورد به گونه ای بوده است که سرنشینان در همان لحظه برخورد فوت نموده اند.

۱-۱٦- آزمایشات و تحقیقات: (Tests and Research)

بدلیل شدت سانحه و استفاده از آتش خاموش کن نمونه گیری از سوخت قابل انجام نبوده است.

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

شرکت کاویان پرواز شرق در زمینه باشگاه و آموزشگاه خلبانی با وسائل پرنده فوق سبک فعالیت مینماید. پایگاه عملیاتی این شرکت در فرودگاه کاشمر در ۴ کیلومتری شرق شهرستان کاشمر می باشد. مکاتبات و مستندات در ارتباط با تاسیس شرکت و احداث باند هواپیماهای فوق سبک در فرودگاه کاشمر از سال ۱۳۹۱ آغاز گردیده و در سال ۹۲ با احداث باند مذکور موافقت گردید. در فروردین ماه ۱۳۹۶ با صدور مجوز بهره برداری برای شرکت کاویان پرواز شرق در زمینه آموزشگاه خلبانی با وسایل پرنده فوق سبک موافقت گردیده و مجدداً در تاریخ ۹۷/۳/۱۹ سازمان هواپیمایی کشوری با صدور مجوز بهره برداری در زمینه انجام پرواز با وسایل پرنده فوق سبک برای شرکت مذکور به مدت یکسال و برابر مفاد نظامنامه عملیاتی شرکت موافقت نموده است. در تاریخ ۹۷/۴/۲۳ پروانه فعالیت در زمینه باشگاه و آموزشگاه خلبانی فوق سبک در فرودگاه کاشمر توسط سازمان هواپیمایی کشور صادر شده و تا تاریخ ۱۴۰۰/۴/۱۷ معتبر میباشد.

مسئول فنی شرکت طبق قراردی در تاریخ ۹۶/۱۱/۱۸ مسئولیت تعمیرات و نگهداری فنی شرکت را برعهده گرفته است. ضمناً طی قراردادی دیگردر تاریخ ۹۷/۴/۱۳ فرد دیگری به مدت یکسال به عنوان مسئول فنی مقیم با شرکت قرارداد امضا نموده اند.

مسئول عملیات شرکت در تاریخ ۹۷/۵/۲۱ طی نامه ای از طرف شرکت به عنوان استاد خلبان ومعاون مسئولیت عملیات شرکت معرفی می گردد و متعاقب آن در تاریخ ۹۷/۵/۲۷ طی نامه ای از طرف معاونت استاندارد پرواز با سرپرستی عملیات پرواز شرکت جهت ایشان برای مدت ۳ ماه موافقت می گردد. پس از انقضای مدت ۳ ماهه هیچگونه مستنداتی در خصوص تمدید مسئول عملیات شرکت ارائه نگردیده است.

نظامنامه آموزشی شرکت Training and Procedure Manual(TPM) که از طرف شرکت کاویان پرواز شرق ارائه گردید براساس شیوه نامه ۷۰۰۶ وسائل پرنده فوق سبک می بایست دارای تائیدیه ازطرف سازمان هواپیمایی کشوری باشد، اما نظامنامه آموزشی شرکت مذکور فاقد تاییدیه سازمان می باشد.

۱-۱۸) اطلاعات اضافی: (Additional Information)

در خصوص روز سانحه با دو نفر از شاهدان عینی پرواز مصاحبه گردید .

- **مصاحبه شونده ۱:** ایشان از اهالی روستای بهاریه هستم . در شمال محل وقوع سانحه می باشد. ایشان بیان می کند که در ساعت حدود ۱۱ صبح روز حادثه نظاره گر هواپیما بوده است و هواپیما بر روی روستای بهاریه پرواز داشته و به سمت پایین(جنوب) پرواز نموده است. و پس از پرواز در جنوب روستا ارتفاع خود را از دست داده و با سرعت به زمین برخورد نموده است.
- **مصاحبه شونده ۲:** ایشان از کارگران مشغول کار در منطقه محل سقوط بوده است و عنوان میدارد که هواپیما را مشاهده نموده که ۲ بار در ارتفاع پائین دور زده و حدود ۳۰۰ متر پائین تر (به سمت جنوب) هواپیما کمی ارتفاع گرفته و کج شده و با سر سقوط نموده است.
- گزارشات دیگری دریافت گردیده که هواپیما با مانورهای خود در منطقه باعث تشویق تماشاگران در منطقه چه در روز سانحه و همچنین روزهای قبل از آن بوده است.
- به گفته یکی از خلبانان شرکت که در روز حادثه در فرودگاه حضور داشته ، ایشان فیلمی از لحظات پایانی پرواز که توسط یکی از اهالی منطقه گرفته است مشاهده نموده است (که متاسفانه تیم بررسی سانحه نتوانسته است فیلم را بدست آورد) که بنظر ایشان احتمالاً خلبان پرواز در آخرین مانور منجر به سانحه در حال انجام مانور CHANDELLE بوده است.

۱-۱۹- تکنیک موثردر بررسی سانحه: (Useful or Effective Investigation Technique)

در بررسی این سانحه از روشهای معمولی بررسی سوانح با استناد به DOC9756 ایکائو استفاده شده است.

۲ - تجزیه و تحلیل: (ANALYSIS)

بدلیل عدم وجود FDR وCVR ، بررسی مدارک فنی و عملیاتی و اطلاعات بدست آمده ازشواهد عینی بعنوان تنها منابع موجود برای تحلیل سانحه مورد استفاده قرار گرفت .

- در خصوص این سانحه بررسی های انجام پذیرفته حاکی از آن است که انجام بازرسی های تعمیراتی برروی هواپیما مطابق با برنامه تعمیراتی هواپیما بوده و بر اساس مستندات بدست آمده اشکال خاصی در سابقه موتور و یا کنترل فرامین وجود نداشته است.
- در خصوص هواشناسی اطلاعات هواشناسی مطابق با فرمت استاندارد METAR از طرف اداره هواشناسی کاشمر ارائه نمی گردیده است بلکه بصورت جدول به شرکت ارائه می گردیده است که براساس آن وضعیت هوا برای پرواز در روز سانحه مناسب بوده است که این موضوع با شواهد عینی نیز مطابقت دارد.
- نکته ای که در این سانحه قابل تامل می باشد این موضوع است که هواپیما در فاصله خارج از محدوده LOP فرودگاه بوده و بر اساس شواهد عینی مانورهایی در ارتفاع پائین و احتمالاً کمتر از ۶۰۰۰ پایی انجام می داده است که مورد توجه نظر شاهدان و ناظران زمینی بوده است. یکی از عواملی که احتمال پرواز هواپیما در ارتفاع پائین را تقویت می کند عدم استفاده از چتر نجات توسط استاد خلبان پرواز بوده است . ریسک پذیری و پرواز در ارتفاع پایین بهمراه مانورهای شدید توسط خلبانان ، موجب از دست رفتن کنترل هواپیما شده و بدلیل فاصله کم از زمین خلبان هواپیما موفق به کنترل هواپیما و پرهیز از سانحه نشده است.
- در بررسی های صورت پذیرفته در خصوص این سانحه بنظر می رسد که اشکالات سازمانی نیز در این سانحه موثر بوده است. همانطور که در بخش جمع آوری اطلاعات آورده شده است ، شرکت کاویان پرواز شرق از تاریخ ۹۷/۸/۲۷ رسماً فاقد مسئول و یا سرپرست عملیات برای نظارت به پروازها بوده است و لذا انجام عملیات پرواز پس از تاریخ مذکور در تطابق با CAD.7006 , TPM نمی باشد که این موضوع از طرف مسئولین شرکت نادیده گرفته شده وهم از طرف دفتر نظارت بر فعالیت هواپیماهای فوق سبک سازمان هواپیمایی کشوری شناسایی نشده است. بدلیل عدم وجود مسئول عملیات شرکت، نظارت کافی بر روی انجام عملیات پرواز اساتید خلبان وجود نداشته و این موضوع زمینه را جهت انجام عملیات پروازی خارج از عملیات پروازی تعریف شده در TPM شرکت، فراهم نموده است. ضمناً TPM ارائه شده از طرف شرکت کاویان پرواز شرق فاقد تائیدیه سازمان هواپیمایی کشوری می باشد و علی رغم مستند شدن این یافته در بازرسی دفتر نظارت به هواپیماهای فوق سبک سازمان هواپیمایی کشوری در تیرماه ۹۷ ، اشکال مذکور تا روز سانحه برطرف نگردیده است. البته بدلیل تعداد زیاد هواپیماهای فوق سبک و تعداد محدود بازرسین سازمان ، موضوع مورد پیگیری سازمان هم قرار نگرفته است.

۳-نتیجه گیری: (CONCLUSIONS)

۳-۱- علت اصلی (Main Causes)

با توجه به بررسی های اولیه شواهدی مبنی بر اشکال فنی هواپیما مشاهده نگردیده است . بیشترین احتمال علت سانحه خطای انسانی خلبان در انجام مانورهای پروازی نامتعارف و در ارتفاع کم می باشد.

۳-۲- عوامل کمکی: (Contributing Factors)

- ✓ نداشتن مسئول عملیات شرکت .
- ✓ تعریف نشدن سیستم نظارت بر عملیات پروازی در شرکت کاویان پرواز شرق

۳-۳ سایر یافته ها: (Other Findings)

- دستورالعمل آموزشی شرکت (TPM) ارائه شده توسط شرکت کاویان پرواز شرق فاقد تائیدیه از سازمان می باشد.
- دفتر نظارت بر هواپیماهای فوق سبک سازمان هواپیمایی کشوری دارای منابع و ابزار کافی جهت نظارت موثر بر فعالیت شرکت های بهره بردار فوق سبک نمی باشد.

٤- پیشنهادات ایمنی: (SAFETY RECOMMENDATIONS)

بمنظور پیشگیری از تکرار سوانح مشابه و افزایش ضریب ایمنی پروازهای هواپیماهای فوق سبک پیشنهادات ایمنی ذیل ارائه شده تا توسط مسئولین ذیربط نسبت به اجرای آن اقدام و نتیجه اقدامات اصلاحی را به دفتر بررسی سوانح و حوادث سازمان هواپیمایی کشوری اعلام دارند.

پیشنهادات ایمنی جهت سازمان هواپیمایی کشوری:

- نظارت و انجام ممیزی مجدد و فراگیر از شرکت کاویان پرواز شرق و پیگیری انجام اقدامات اصلاحی جهت رفع کامل یافته های حاصل از ممیزی
- تقویت سیستم نظارت ، تخصیص منابع و نیروهای تخصصی کافی به دفترنظارت بر هواپیماهای فوق سبک

پیشنهادات ایمنی جهت شرکت کاویان پرواز شرق:

- نظارت مستمر بر عملیات پروازی شرکت از طریق تعیین مسئول عملیات مورد تائید دفتر فوق سبک
- انجام دوره های بازآموزی TPM برای معلم خلبانان شرکت