

## ارزیابی پیامدهای اجتماعی - زیست محیطی استفاده از مواد شیمیایی در فعالیت کشاورزی

محدثه جلیلی کناری<sup>۱</sup> \* صادق صالحی<sup>۲</sup>

### چکیده

در این مقاله به دو موضوع پرداخته شده است: ارزیابی اجتماعی-زیست محیطی استفاده از مواد شیمیایی در فعالیت کشاورزی در مناطق شمال کشور و تأثیر آن بر عدالت محیطی. با توجه با آمارهای موجود در سالنامه آماری مازندران و اطلاعات آماری موجود در سایت‌های خبری از سال ۱۳۸۰ به بعد، ابتدا تأثیرات زیست محیطی (تأثیر پساب کشاورزی بر منابع آبی) و تأثیرات اجتماعی (سلامت، اشتغال و گردشگری) مورد ارزیابی قرار گرفت و سپس با استفاده از مدل تحقیق به تلفیق پیامدهای اجتماعی و زیست محیطی پرداخته شد. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که استفاده از این سموم چگونه در کاهش عدالت نقش دارد. **واژگان کلیدی:** ارزیابی تأثیرات زیست محیطی، ارزیابی تأثیرات اجتماعی، تلفیق پیامدهای اجتماعی - زیست محیطی و عدالت.

فصلنامه راهبرد اجتماعی فرهنگی • سال سوم • شماره دهم • بهار ۹۳ • صص ۱۶۰-۱۴۱

تاریخ دریافت مقاله: ۹۲/۱۰/۲۱ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۳/۲/۶

۱. کارشناس ارشد علوم اجتماعی دانشگاه مازندران، نویسنده مسئول (mohadesehjalili@yahoo.com).  
۲. عضو هیئت علمی دانشگاه مازندران (sadeghsa@yahoo.com).

## مقدمه

پیشرفت علم و افزایش نیاز به محصولات کشاورزی، راهکارهایی را در اختیار کشاورزان جهت افزایش محصولات کشاورزی قرار داده است. از جمله این راهکارها، استفاده از سموم و کودهای شیمیایی در بهره‌برداری بیشتر از حوزه زیستی - فیزیکی است. اما علاوه بر انقلابی که استفاده از این مواد شیمیایی در کوتاه مدت در تولیدات کشاورزی داشته، اثرات بلندمدت آنها برای حوزه زیستی و اجتماعی بسیار نامطلوب بوده است (بوتکین و کلر، ۱۳۸۸: ۲۰۹). مصرف یک سوم سموم کشاورزی کشور در استان مازندران و تأثیرات بلندمدت استفاده از این سموم بر حوزه‌های مختلف زندگی، لزوم ارزیابی پیامدهای اجتماعی استفاده از این آلاینده‌ها را ضروری می‌کند. با توجه به محوریت بحث ارزیابی پیامدهای اجتماعی ' در این تحقیق لازم است ابتدا تعریفی از این مفهوم ارائه شود. «ارزیابی پیامد اجتماعی فرایند تحلیل (پیش‌بینی، برآورد و بازاندیشی) و مدیریت عواقب خواسته و ناخواسته مداخلات برنامه‌ریزی شده (سیاست‌ها، برنامه‌ها، طرح‌ها و پروژه‌ها) برای محیط انسانی و هرگونه فرایند تغییر اجتماعی ناشی از این مداخلات است، به نحوی که محیط انسانی و زیستی - فیزیکی پایدارتر و عادلانه‌تر پدید آورد» (Vanclay, 2003: 25).

مهم‌ترین پیامد مداخلات انسانی حوزه کشاورزی در استان مازندران، پساب‌های کشاورزی است. ادعای چنین استدلالی، هدایت سالانه بیش از یک میلیارد و ۱۰۰ میلیون متر مکعب پساب خطرناک از رودخانه‌ها به دریای خزر است (سالاریان، ۱۳۸۴). استفاده از کودهای شیمیایی جهت افزایش تولید در بخش کشاورزی در یک سو و مضررات پساب‌های تولیدی، ساکنان مناطق شمالی را اولین قربانیان اثرات منفی این نوع آلاینده‌ها قرار داده است. بنابراین در این تحقیق تلاش شده به این پرسش پاسخ داده شود که استفاده از مواد شیمیایی در فعالیت کشاورزی در شمال کشور، چه پیامدهای اجتماعی -

---

### 1. Social impact assessment

زیست محیطی دارد. در پاسخ به این پرسش، در قسمت اول با توجه به داده‌های ثانویه، ارزیابی اجتماعی - زیست محیطی از پیامدهای کاربرد مواد شیمیایی در فعالیت کشاورزی ارائه می‌شود و در نتیجه گیری نشان داده شد که استفاده از این سموم چگونه در کاهش عدالت نقش دارد. این مقاله به دنبال بررسی اثرات تغییرات تعریف شده استفاده از سموم کشاورزی برای افزایش تولید و پیامدهای ناشی از این سیاست بر محیط اجتماعی و زیستی است. با این هدف، پس از بررسی تأثیرات اجتماعی و زیست محیطی استفاده از سموم کشاورزی، نشان داده خواهد شد که چگونه کاربرد آن، عدالت محیطی را در این مناطق به مخاطره می‌اندازد.

این تحقیق از نوع کیفی است و با روش اسنادی و استفاده از آمارهای دست دوم (رهیافت فنی) در سالنامه‌های آماری و خبرگزاری‌های رسمی از سال ۱۳۸۰ به بعد به ارزیابی پیامدهای اجتماعی و زیست محیطی استفاده کشاورزان مازندران از سموم و کودهای شیمیایی می‌پردازد. جامعه آماری در این تحقیق استان مازندران است. در مباحث آماری به علت فقر آمار از منابع رسمی، بیشتر به آمارهای منتشر شده از خبرگزاری‌ها استناد شده است. در این تحقیق به ارزیابی اجتماعی - زیست محیطی استفاده از مواد شیمیایی در فعالیت کشاورزی در مناطق شمال کشور و تأثیر آن بر عدالت محیطی پرداخته شده است.

## ۱. پیشینه تحقیق

با توجه به نو بودن امر ارزیابی تأثیرات اجتماعی در دنیا که عمر آن حدود دو دهه است و جست‌وجوی محقق در منابع مختلف، تحقیقاتی که مستقیماً به موضوع ارزیابی فعالیت‌های کشاورزی پرداخته باشد، یافت نشد. بنابراین، در این بخش به تحقیقاتی که با موضوع ارزیابی یا بررسی آلودگی زیست محیطی پساب کشاورزی انجام شده، اشاره می‌شود.

- بخشی از تحقیق جعفری با عنوان «بررسی مسائل زیست محیطی در مازندران» به بررسی تأثیر پساب‌های کشاورزی در آلوده‌سازی آب‌های مازندران اشاره دارد (جعفری، ۱۳۸۸: ۵۲۱-۵۰۱) وی در این تحقیق با ارائه آمارهای مربوط به میزان تولید پساب‌های کشاورزی، به ارزیابی زیست محیطی و تأثیرات بهداشتی آن اشاره دارد. مصرف بی‌رویه

---

۱. منابع مورد جست‌وجوی محقق عبارتند از: sid, magiran, irandoc, proquest, scindirect, ebsco و gigapedia.

کودهای شیمیایی در اراضی کشاورزی سبب افزایش غلظت نیترات در آب‌های زیرزمینی و شرب، کاهش کیفیت محصولات کشاورزی و افزایش بیماری‌های سرطانی در کشور می‌شود. پسماندهای کشاورزی مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده زیست‌بوم‌های آبی استان هستند، چراکه مقادیر زیادی زه آب کشاورزی آلوده به کود و سموم شیمیایی وارد دریای مازندران می‌شود. همچنین مازندران در استفاده از آفت‌کش‌های فوق‌العاده خطرناک دارای رتبه اول در کشور است.

- واعظزاده و همکاران (۱۳۸۷) در تحقیقی با استفاده از روش آزمایشگاهی میزان غلظت سموم کشاورزی در بافت عضله ماهیان ایستگاه‌های جنوب غربی دریای خزر (آستارا، هشتپر، انزلی، کياشهر و رامسر) را اندازه‌گیری کردند. نتایج آزمایش آنها بیانگر آلودگی ماهیان دریای خزر به سموم کشاورزی است.

- حسینزاده و همکاران (۱۳۸۹) در تحقیق خود به تحلیل اقتصادی منافع زیست‌محیطی کاهش مصرف سموم در مزارع سبزی، صیفی و ذرت استان خوزستان با هدف تجزیه و تحلیل اثرات زیست‌محیطی مصرف سموم و تبدیل آنها به ارزش‌های اقتصادی با برآورد تمایل به پرداخت کشاورزان در جهت کاهش خطرات زیست‌محیطی و شناسایی عوامل تأثیرگذار بر تمایل به پرداخت افراد توجه داشتند. نتایج تحقیق آنها نشان می‌دهد که سطح آگاهی و اطلاعات کشاورزان در زمینه خطرات زیست‌محیطی سموم و سطح امنیتی که برای آن قائل می‌شوند، با مواجه شدن آنها با اثرات سموم ارتباط دارد.

## ۲. ارزیابی تأثیرات اجتماعی

اتا<sup>۱</sup> (ارزیابی تأثیرات اجتماعی) پژوهشی بین‌رشته‌ای با محوریت علوم اجتماعی است که می‌کوشد با سهیم شدن در همه مراحل برنامه‌ریزی، اجرا و ارزیابی نتایج اقدامات توسعه‌ای - سیاست‌ها، برنامه‌ها و طرح‌ها - شناخت معتبری از تغییراتی که این اقدامات در محیط طبیعی و اجتماعی ایجاد می‌کنند، ارائه دهد (فاضلی، ۱۳۸۹: ۶۰). ارزیابی تأثیرات اجتماعی نوعی متدولوژی است که از آن برای سنجش تأثیرات اجتماعی ناشی از پروژه‌ها یا سیاست‌ها استفاده می‌شود (Becker & Vanclay, 2003). استفاده از اتا به‌عنوان ابزار برنامه‌ریزی، نشان‌دهنده نوعی تغییر در فلسفه برنامه‌ریزی است: تغییر از برنامه‌ریزی

---

1. Social impact assessment

اقتصادی به برنامه‌ریزی اجتماعی (Fu-Keung, 1990). ارزیابی اجتماعی فرایند تهیه چارچوبی جهت اولویت‌بندی، جمع‌آوری، تحلیل و دسته‌بندی اطلاعات اجتماعی و مشارکت در طراحی و ارائه عملیات توسعه‌ای است (طالبيان و همکاران، ۱۳۸۷).

«ارزیابی تأثیرات اجتماعی فرایند تحلیل (پیش‌بینی، برآورد و بازاندیشی) و مدیریت عواقب خواسته و ناخواسته مداخلات برنامه‌ریزی شده (سیاست‌ها، برنامه‌ها، طرح‌ها و پروژه‌ها) برای محیط انسانی و هرگونه فرایند تغییر اجتماعی ناشی از این مداخلات است، به نحوی که محیط انسانی و زیستی - فیزیکی پایدارتر و عادلانه‌تر پدید آید» (Vanclay, 2003: 25). همچنین کمیته بین‌سازمانی ارزیابی اثرات اجتماعی (۱۹۹۹: ۲۴) اصولی را برای ارزیابی اثرات اجتماعی پیشنهاد کرده است که عبارتند از: درگیری و مشمولیت گروه‌های گوناگون، تحلیل اثرات عدالت، رسیدگی کردن به موضوعات و مسائل حقیقی از نظر مردم، شناسایی روش‌ها و فرضیات و تعریف مفاهیم مورد کاربرد در اتم، فراهم کردن بازخوردی از پیامدهای اجتماعی برای برنامه‌ریزان پروژه‌ها، مدیریت خطاها با نظارت و کاهش اثرات مضر، استفاده از داده‌های علمی منتشر شده، داده‌های دسته اول و دوم برای منطقه تحت تأثیر، ارزیابی اطلاعات مفقود شده و توسعه یک استراتژی برای پیشرفت و عمل.

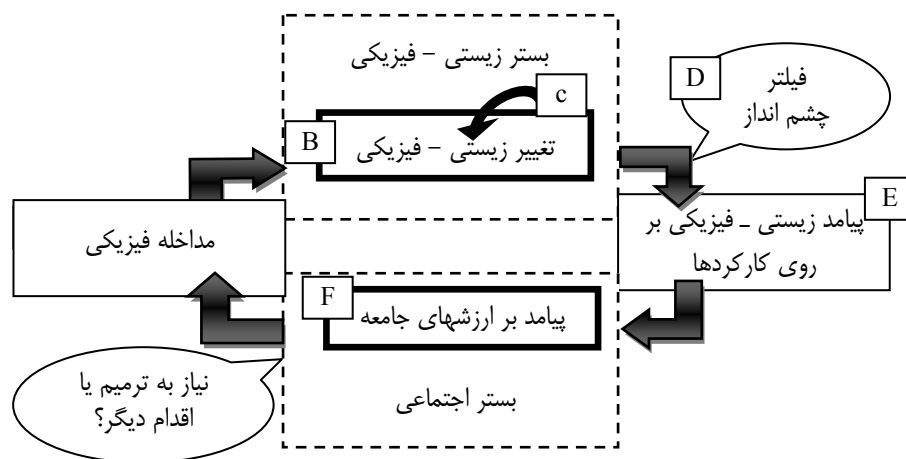
کمیته بین‌سازمانی اصول و راهبردهای ارزیابی تأثیرات اجتماعی، ارزیابی تأثیرات اجتماعی را برآمدهای اعمال شخصی یا عمومی انسانی که روش‌های زندگی، کار، ایفای نقش، ارتباط با یکدیگر و برآوردن نیازهایشان را تغییر می‌دهد، تعریف کرده است. همچنین این اصطلاح در بردارنده پیامدهای فرهنگی است، شامل تغییر در هنجارها، ارزش‌ها و اعتقاداتی که شناخت افراد و جامعه‌شان را هدایت و تفسیر می‌کند (The Interorganizational Committee on Principles and Guidelines for SIA, 2003).

زمانی به ارزیابی تأثیر اجتماعی اقدام می‌کنیم که می‌خواهیم پیامدهای پروژه یا اقدام یا سیاستی را برای جمعیت‌ها و اجتماعات انسانی درک کنیم و اطلاعاتی درباره آن به دست آوریم (برج، ۱۳۸۹: ۲۷). هدف اکثر ارزیابی‌های تأثیر پروژه عبارت است از: اثبات تأثیر گذشته و اصلاح و بهبود عملکرد آتی و ممکن است بین این دو هدف تنش‌ها و تعارض‌هایی وجود داشته باشد (روچ، ۱۳۸۷: ۶۴). امروزه هدف برآورد پیامدهای اجتماعی، کسب اطمینان از این امر است که «پروژه‌های» توسعه (مداخلات برنامه‌ریزی

شده‌ای) که انجام می‌شوند بیشترین منافع و کمترین هزینه‌ها را به همراه داشته باشند، به‌ویژه آن دسته از هزینه‌ها که بر اجتماع تحمیل می‌شوند (بکر و ونکلی، ۱۳۸۸: ۱۷). یکی از کارکردهای اصلی ارزیابی تأثیر اجتماعی، پیش‌بینی اثرات انواع تغییرات تعریف شده بر روی اجتماعات انسانی است. این پیش‌بینی‌ها تصمیم‌گیران را قادر می‌سازد تا مزایا و خوبی‌های مداخلات جایگزین را بررسی کنند (طالبیان و همکاران، ۱۳۸۷: ۶۰).

### ۳. پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی

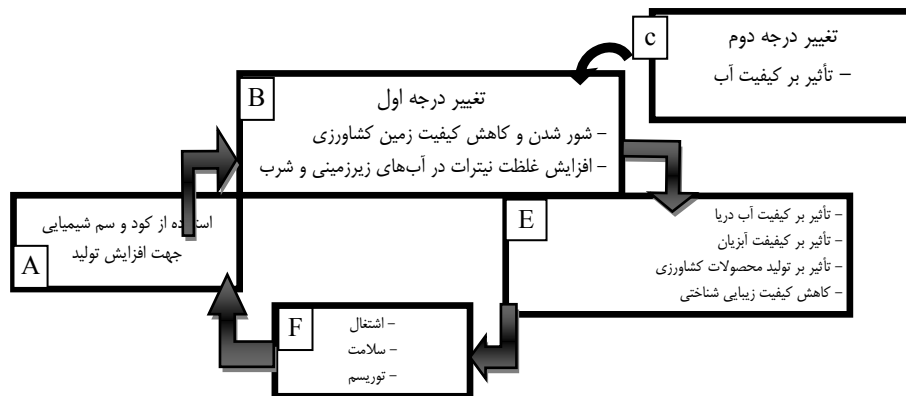
هر تغییری که از محیط زیست ناشی می‌شود، خواسته یا ناخواسته بر اجتماع بشری نیز اثراتی دارد. توجه به این اثرات در کنترل و بهبود شرایط زیست بشر نقش مهمی دارد. بنابراین، توجه به اینکه چگونه یک فرایند مداخله زیستی در نهایت منجر به بروز اثراتی اجتماعی می‌شود، خود به‌عنوان یک عامل مهم اجتماعی است. اسکاتن، ونکلی و اسلوچ در مقاله‌ای با عنوان «تلفیق برآورد پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی»، به تشریح تغییرات و پیامدهای زیستی - فیزیکی و اجتماعی ناشی از مداخلات فیزیکی می‌پردازند (Becker & Vanclay, 2003: 64). تصویر زیر پیامد ناشی از مداخلات فیزیکی و تأثیر این پیامدها بر ارزش‌های جامعه را از نظر اسکاتن و همکاران نشان می‌دهد.



شکل ۱. پیامد ناشی از مداخلات فیزیکی

اسکاتن و همکاران (۲۰۰۳) با توجه به کارکرد محیط زیست در تأمین احتیاجات مختلف بشر، مدلی را طراحی کرده‌اند که محیط زیستی - فیزیکی تولیدکننده (عرضه) نیازهای جامعه (تقاضا) است. مادامی که بین عرضه و تقاضا تعادل وجود داشته باشد، پایداری برقرار است و عدم تعادل بین محیط زیست و محیط اجتماعی کارکرد نهادهای مرتبط (مانند وضع قوانین جدید جهت ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا) را الزامی می‌سازد. مداخله به‌عنوان مهم‌ترین فرایندی است که می‌تواند کارکردهای مرتبط با محیط زیستی - فیزیکی را دچار تغییراتی کند که در نهایت منجر به پیامدهایی برای جامعه می‌شود. (Becker & Vanclay, 2003: 78-95).

با توجه به مدل آنها، مداخلات فیزیکی A منجر به تغییرات زیستی - فیزیکی می‌شود. این تغییرات زیستی و فیزیکی را چنانچه نتیجه مستقیم مداخله باشد، تغییر درجه اول می‌نامند که می‌تواند علت وقوع تغییرات زیستی - فیزیکی درجه دوم یا چندم C باشد که این تغییرات کارکرد محیط طبیعی را تغییر می‌دهند. E همچنین می‌توان با استفاده از آنچه به فیلتر چشم‌انداز معروف است، پیامدها را در یک محیط جغرافیایی یا حوزه زیستی خاصی مشخص کرد. در نهایت، پیامدهای زیستی - فیزیکی منجر به تغییر در عرضه کالا و خدمات از سوی محیط می‌شوند و در نتیجه پیامدهایی برای جامعه بشری F خواهند داشت. بنا بر مدلی که از مدل اسکاتن، ونکلی و اسلوچ در تلفیق پیامدهای اجتماعی و زیست محیطی اقتباس شده است، پیامدهای اجتماعی و زیست محیطی استفاده از مواد شیمیایی در فعالیت کشاورزی به‌صورت زیر ترسیم می‌شود. نکته مورد توجه آن است که پیامدهای زیست محیطی در نهایت منجر به پیامدهای اجتماعی خواهد شد. در نهایت پیامدهای اجتماعی است که در این تحقیق مورد توجه است. در ادامه به تشریح این موارد پرداخته می‌شود.



شکل ۲. تلفیق پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی استفاده از سموم شیمیایی در فعالیت کشاورزی در شمال

### ۳-۱. ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی

ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی از دل سه پدیده آلودگی، بهداشت عمومی و طرفداران زیست‌محیطی پدیدار شد (فاضلی، ۱۳۸۹: ۷۰). ارزیابی تأثیرات زیست‌محیطی (EIA) ابزاری است که برای شناسایی اثرات محیطی، اجتماعی و اقتصادی قبل از تصمیم‌گیری پروژه‌ها به کار می‌رود. این فرایند به انتخاب پروژه‌ها بر اساس تصمیم‌گیری عقلانی و پیشگیری کننده، به توسعه پایدار منجر می‌شود (Shaha et al., 2010).

استفاده از کود و سموم شیمیایی در نگاه اول تأثیرات زیست‌محیطی بر جای می‌گذارد که اثر برخی از این سموم می‌تواند سال‌ها در محیط زیست باقی بماند. این اثر پیامدهای بسیاری دارد. این پیامدها شامل پیامدهای مستقیم و غیرمستقیم است. پیامدهای انسانی (اجتماعی) غیرمستقیم محصول تغییر در شالوده منابع طبیعی و کارکردهای تابعه آن، یعنی محصول پیامدهای زیستی-فیزیکی هستند. پیامدهای انسانی مستقیم، به طور مستقیم از مداخلات اجتماعی از طریق فرایندهای تغییر اجتماعی نشأت می‌گیرند که یا به‌طور ویژه برای تأثیر در حوزه اجتماعی طراحی شده‌اند یا تبعات ناخواسته مداخله هستند (بکر و ونکلی، ۱۳۸۸: ۱۰۴-۱۰۳).

استفاده از این سموم منجر به تغییر زیست‌محیطی و اجتماعی می‌شود که این تغییرات



خود تغییرها و پیامدهای دیگری به دنبال دارند. پیامدهای زیست محیطی خود سبب بروز پیامدهای اجتماعی بسیاری هستند که از پیامدهای اجتماعی درجه دوم به شمار می‌روند. کاهش تعداد گردشگران، کاهش اشتغال و افزایش بیماری از مهم‌ترین پیامد اجتماعی غیرمستقیم این طرح به شمار می‌رود که خود پیامدهای بسیاری به دنبال دارد که در ادامه به طور مفصل به این مسئله پرداخته خواهد شد.

ایران در منطقه خزر، با وجود آنکه تنها ۴ درصد از کل خاک کشور را در بر می‌گیرد و هیچ‌گونه بهره‌برداری از منابع نفت و گاز واقع در این منطقه از جمله در آب‌های آن صورت نمی‌گیرد، ۴۰ درصد از فعالیت‌های کشاورزی را به خود اختصاص داده است (ملکی<sup>۱</sup>، ۱۳۸۴). سموم کشاورزی، سومین علت شایع مسمومیت‌های حاد کشور است که یک سوم از این سموم در استان مازندران استفاده می‌شود. از لحاظ نوع مصرف، بیش از ۸۰ درصد کودهای مصرفی در کشاورزی را کودهای اوره-فسفر تشکیل می‌دهند. مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی در اراضی کشاورزی سبب افزایش غلظت نترات در آب‌های زیرزمینی و شرب، کاهش کیفیت محصولات کشاورزی و افزایش بیماری‌های سرطانی در کشور می‌شود.<sup>۲</sup> این ترکیب شیمیایی اکنون تبدیل به بزرگ‌ترین سم مهلک جامعه ما شده است. تا همین ۳ دهه قبل ۱۵ کارخانه سازنده کودهای شیمیایی در کشور وجود داشت و اکنون به ۲۶ کارخانه افزایش یافته است. سالانه ۲۰ تا ۲۲ هزار تن سموم کشاورزی در کشور به مصرف می‌رسد که ۱۶ هزار تن آن به ارزش ۸۰ میلیون دلار وارداتی است. حداقل اعتبار ارزی که برای خرید سموم در دو سال گذشته اختصاص یافته از ۲۲۰ میلیون دلار به ۸۰ میلیون دلار کاهش یافته، با این حال بیشترین میزان سموم شیمیایی در مازندران به مصرف می‌رسد. آمارهای موثق نشان می‌دهد: در ۸۵ درصد از شالیزارها و باغ‌های مازندران، ۳۰۰ نوع سموم شیمیایی مورد استفاده قرار می‌گیرد و فقط در ۱۵ درصد شالیزارها طرح مبارزه بیولوژیک به اجرا درآمده است (الماسی<sup>۳</sup>، ۱۳۹۲).

1. <http://www.assaluyeh.com/articles.php?127-fa>

2. <http://www.hamshahrionline.ir/details/68123/Nutrition/ingredients>

3. <http://www.iran-newspaper.com/Newspaper/BlockPrint/1532>

جدول ۱. مقدار انواع کود شیمیایی توزیع شده در مازندران (واحد: تن)

۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱
۱۵۲۱۵۸	۱۴۹۸۸۵	۱۶۶۵۵۲	۱۵۴۱۰۱/۶	۱۶۹۲۱۸/۹	۱۳۰۵۹۵/۴۱	۱۳۱۴۶۵

منبع: آمارنامه استان مازندران، ۱۳۸۹

جدول ۲. مقدار انواع سموم شیمیایی توزیع شده در مازندران (واحد: تن - عدد)

۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱
.....	۱۲۷۵/۸۴۹	۲۹۵۹۱۲۸	۲۳۵۶/۰۶۸	۴۹۶۱/۴۰۵	۴۹۹۳/۹۷	۴۷۷۸

منبع: آمارنامه استان مازندران، ۱۳۸۹

بنا بر گزارش وزارت جهاد کشاورزی، تا پایان خرداد ۱۳۸۸ در مجموع، ۷۵۰۲۵۷۲ کیلوگرم/لیتر سموم در انبار آن وزارتخانه موجود بوده است (دفتر آمار و فناوری اطلاعات جهاد کشاورزی، ۱۳۸۸).

### ۱-۱-۳. تأثیر پساب کشاورزی بر منابع آبی

پسماندهای کشاورزی مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده زیست‌بوم‌های آبی استان هستند<sup>۱</sup>، چراکه مقادیر زیادی زه‌آب کشاورزی آلوده به کود و سموم شیمیایی وارد دریای مازندران می‌شود. ضایعات یا پسماندهای محصولات کشاورزی در کشور سالانه بالغ بر ۱۵/۳ میلیون تن یعنی بیش از ۱۷/۵ درصد از تولید کل کشاورزی کشور است<sup>۲</sup>. سالانه پنج میلیون تن آلودگی از سه استان مازندران، گیلان و گلستان وارد دریای خزر می‌شود<sup>۳</sup> که از نظر کمی، پساب‌های کشاورزی به‌عنوان دومین آلاینده‌های دریای خزر محسوب می‌شوند<sup>۴</sup>. سهم ایران از کل آلودگی‌های دریای خزر ۱۲ درصد است که ۹۰ درصد از این مقدار مربوط به آلودگی منابع انسانی می‌شود. ۷۰ درصد مربوط به کشور روسیه و ۱۸

۱. معاون محیط زیست دریایی سازمان محیط زیست ایران سهم ایران را نسبت به کشورهای همسایه دریای خزر در ایجاد آلودگی میکروبی بیشتر دانست. وی دلیل این مدعا را دو عامل دانست: جمعیت ساحل‌نشین ایرانی به مراتب بیش از سایر کشورهای حوزه خزر است و ایران مصرف‌کننده بزرگ سموم و کودهای شیمیایی است و سموم را وارد دریا می‌کند. ایشان در عین حال تصریح کردند که بیشترین آلودگی دریای خزر مربوط به آلودگی نفتی است که از فعالیت‌های نفتی چهار کشور به وجود آمده و سهم سموم کشاورزی، رتبه دوم را دارد (مردمک، کدخبر: ۶۶۶۰۳).

2. <http://www.farsnews.com/printable.php?nn=8804180494>

3. <http://cep.blogfa.com/post-251.aspx>

4. <http://iren.ir/Nsite/FullStory/?Id=2244>

درصد باقی مانده مربوط به کشورهای قزاقستان، ترکمنستان و آذربایجان می‌شود. <sup>۱</sup> جالب است بدانیم که مازندران در استفاده از آفت کش‌های فوق العاده خطرناک دارای رتبه اول در کشور است. همچنین ۷۰ درصد از آلودگی دریای خزر ناشی از فعالیت‌های کشاورزی، فاضلاب‌های خانگی و صنعتی است. روزانه در مازندران ۱۶/۸۸ تن ازت و هزار و ۶۸۰ تن فسفر وارد آب‌های این استان می‌شود و پیش‌بینی‌های به عمل آمده بیانگر آلودگی رودخانه مازندران به ۳۰۰ میلیون تن فاضلاب کشاورزی از استان است. نکته قابل توجه آن است که از ۲۰ رودخانه که از نظر زیست محیطی و حیات آبریان حائز اهمیت است، فقط سه رودخانه چالوس، سردآبرود و هراز حفاظت شده است. جدول ۳ نشان‌دهنده انواع کود و سموم وارد شده به رودخانه مازندران است. همچنین سالانه ۲۹ میلیارد متر مکعب از منابع آبی کشور به شکل پساب و فاضلاب از دست می‌رود. در صورت ادامه این روند، حجم پساب تولیدی در سال ۱۴۰۰ به ۴۰ میلیارد متر مکعب خواهد رسید که این مقدار بیش از یک سوم منابع آبی تجدیدپذیر کشور است (سالاریان<sup>۲</sup>، ۱۳۸۹).

جدول ۳. ورود آلاینده‌ها به رودخانه مازندران طی سال‌های ۸۳-۱۳۸۰

سال	انواع وارد شده به رودخانه (kg)	انواع سموم شیمیایی (lit)
۱۳۸۰	۳۵۱۳۵۸۰	۲۲۰۳۰۱
۱۳۸۱	۳۶۸۰۵۴۰	۲۳۰۳۰۱
۱۳۸۲	۳۷۰۰۰۲	۲۶۰۱۷۴
۱۳۸۳	۳۷۲۵۱۵۰	۲۴۰۲۵۰

منبع: سالاریان، ۱۳۸۹

## ۲-۳. ارزیابی تأثیرات اجتماعی

شناسایی، تحلیل و ارزیابی اثرات اجتماعی ناشی از یک رویداد خاص، روشی است برای تحلیل آنکه رفتار ما انسان‌ها چه اثراتی بر جوانب اجتماعی محیط می‌گذارد. با این اوصاف، ارزیابی تأثیرات اجتماعی، ارتباط نزدیکی با تغییرات اجتماعی دارد (ملکی سرتنگی، ۱۳۸۶)، بدین معنا که هر تغییری در محیط یک سری پیامدهای اجتماعی خواسته و ناخواسته، مثبت یا منفی، آشکار یا پنهان به بار می‌آورد که تصمیم‌گیران و مدیران باید

1. <http://www.tabnak.ir/fa/news/306320>

2. <http://ttl.ir/knowning/54/951-caspian-sea-natural-problems-fishing-problem.html>

این عوارض را تحلیل، نظارت، کنترل، هدایت، پیش‌بینی و مدیریت کنند تا هر چه بیشتر معایب و مضار پروژه کاهش و منافع و سود آن افزایش یابد. به عقیده ونکلی، ارزیابی پیامد اجتماعی، فرایند تحلیل (پیش‌بینی، برآورد و بازاندیشی) و مدیریت عواقب خواسته و ناخواسته مداخلات برنامه‌ریزی شده (سیاست‌ها، برنامه‌ها، طرح‌ها و پروژه‌ها) برای محیط انسانی و هرگونه فرایند تغییر اجتماعی ناشی از این مداخلات است، به نحوی که محیط انسانی و زیستی - فیزیکی پایدارتر و عادلانه‌تر پدید آورد (Vanclay, 2003: 25). از این تعریف مشخص است که تأکید بر مداخله انسان‌ها در ایجاد تغییرات برای بشر است. این مداخلات (در اینجا) از نوع مداخلات فیزیکی هستند. به عبارت دیگر، آنچه تغییراتی بر اجتماع بشری وارد می‌آورد، مداخله در محیط زیستی - فیزیکی است. پیامد اجتماعی ناشی از فرایند مداخله در سه بخش اشتغال، سلامت و گردشگری مورد بحث قرار می‌گیرد.

#### ۱-۲-۳. سلامت

سالانه ۸۰۰ میلیارد تومان یارانه برای کودهای سرطان‌زا پرداخت می‌شود. این در حالی است که قانون مصوب سال ۱۳۷۸ برای دادن یارانه به کودهای آلی که ضرری برای انسان و محیط زیست ندارد هنوز اجرایی نشده است. در سال ۱۳۸۶ حدود ۲ هزار میلیارد ریال تسهیلات یارانه به بخش کشاورزی اختصاص یافت. همچنین ۲۵ سال پیش هرگونه استفاده از سموم همراه با آلاینده پایدار در کشور ممنوع شده است، اما همچنان مصرف و صادرات این سموم در اراضی کشاورزی مشاهده می‌شود و با اعمال سیاست‌های نادرست از سال ۱۳۸۳ کود اوره - فسفر کود اصلی مورد استفاده در کشاورزی شده است.<sup>۱</sup> مصرف یک سوم سموم دفع آفات در شمال کشور موجب افزایش سه برابری سرطان روده در این منطقه شده است.<sup>۲</sup> همچنین ۹۰ درصد از سرطان‌های گوارشی در مناطقی وجود دارد که ۵۰ درصد کودهای شیمیایی را به مصرف می‌رسانند که گلستان و مازندران از آن جمله‌اند (الماسی، ۱۳۹۲).

سالانه نزدیک به ۵/۴ میلیون تن کود در ایران مصرف می‌شود (این آمار در مازندران

1. <http://www.hamshahrionline.ir/print/22934/Economy/agriculture?model=WebUI.Models.Details.DetailsPageViewModel>

2. <http://www.hamshahrionline.ir/details/68123/Nutrition/ingredients>

3. <http://www.iran-newspaper.com/Newspaper/BlockPrint/1532>

بیش از ۱۵۰ هزار تن است) که به دلیل یارانه بالایی که به آن تعلق می‌گیرد، قیمت پایین این کودها، پایین بودن توان اقتصادی کشاورزان و توزیع آن در ۵۵ سال اخیر، مصرف کودهای شیمیایی در اراضی باغی و زراعی کشور افزایش یافته است. این کودها به دلیل داشتن کادمیم و نیترات باعث ایجاد سرطان می‌شود. مطابق با یافته‌های تحقیقات، همین عامل از مهم‌ترین دلایل گسترش سرطان در شمال ایران است (همان).

جدول ۴. میزان توزیع کود نیترات در مازندران طی سال‌های ۸۵-۱۳۸۱

سال	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
نیترات آمونیوم	۱۵۵۲	۱۱۷۱/۷۰	۱۱۱۰	۴۹۹/۵	۱۴۹

منبع: آمارنامه استان مازندران، ۱۳۸۵

همچنین به دلیل بالا بودن سطح آب‌های زیرزمینی در شمال و مصرف کودهای نیترا، آب‌ها آلوده به نیترات می‌شوند که خود عوامل اصلی بروز سرطان است. سطوح بالای نیترات در آب می‌تواند سبب آسیب‌های مغزی و مرگ در انسان و مسمومیت در حیواناتی شود که از آن آب تغذیه می‌کنند.

تغذیه نامتعادل گیاهی بخش کشاورزی، منجر به ایجاد عوارض زیادی در جامعه ایرانی مانند ریزش مو، بداخلاقی، سرماخوردگی‌های مزمن، کم‌حوصلگی، خستگی مفرط، درد مفاصل، پوسیدگی دندان، کوتاهی قد، افسردگی، کم‌خونی، ایمنی پایین بدن و سرطان‌های دستگاه گوارش شده است.

کودهای دارای کادمیم که چنانچه میزان آن در انسان به ۲۰ میلی‌گرم برسد کلیه‌های انسان از کار می‌افتد و اگر در مقادیر کم و به تدریج وارد بدن شود موجب سرطان و کوتاهی قد می‌شود، از جمله کودهای وارداتی است. این در حالی است که محصول کارخانه‌های داخلی تولید کود که فاقد کادمیم است، در چند سال گذشته یا تعطیل و یا محصول آن صادر شده است. علاوه بر آن، با کمک بخش خصوصی و برای جلوگیری از ابتلا به سرطان در نتیجه تجمع نیترات در بدن، کود اوره با پوشش گوگردی تولید شد که به دلیل عدم حمایت دولت، کارخانه آن تعطیل شده است. <sup>۱</sup> نگاهی به آمارنامه استان مازندران نیز بیانگر آن است که این نوع کود از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۴ تولید شده، اما سال به

1. <http://www.farheekhtegan.ir/content/view/11173/50>

2. <http://www.khorasannews.com/News.aspx?type=1&year=1389&month=8&day=4&id=5600>

سال بر میزان توزیع آن کاسته شده و در سال ۱۳۸۵ دیگر توزیع نشده است.

### ۳-۲-۳. اشتغال

چنانچه در قسمت مربوط به ارزیابی زیست محیطی توضیح داده شد، استفاده از سموم و کودهای شیمیایی، منابع آبی استان مازندران را آلوده کرده است. به دلیل آلودگی بیش از حد رودخانه‌های مازندران صید ماهی در این استان کاهش یافته است. رهاسازی و مهاجرت ماهیان در رودخانه‌های منتهی به دریای خزر، همزمان با شروع فصل کشاورزی و ورود سموم و آلودگی به رودخانه‌ها است. تأثیرپذیری منابع آبی استان از این آلودگی تا آنجا است که تکثیر طبیعی ماهیان استخوانی در رودخانه‌های مازندران به حد صفر رسیده است. این وضعیت بر صید ماهیان استخوانی از دریای خزر نیز تأثیر گذاشته است. همچنین صید در سال ۱۳۸۸ نسبت به سال قبل از آن ۲۳ درصد کاهش داشت که این امر نگرانی‌های فراوانی را برای شاغلان در این زمینه ایجاد کرده است.<sup>۱</sup> جدول زیر بیانگر وضعیت صید از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ است. چنانچه از جدول مشخص است، در سال‌های ۸۴-۱۳۸۰ صید در شمال بسیار نوسان داشته است.

جدول ۵. وضعیت صید در آب‌های شمال

سال	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴
میزان تولید خالص	۸۴۶۷۵	۱۱۴۳۸۷	۲۲۲۵۸۱	۲۰۱۵۸۶	۲۲۷۷۱۳
صید شمال	۶۲۵۵۰	۴۲۸۴۳	۳۲۵۳۳	۳۵۷۷۵	۴۴۸۸۷

سالنامه آماری شیلات ایران (۱۳۸۶-۱۳۷۹)

برخی افراد یکی از دلایل مهم کاهش ماهیان استخوانی را آلودگی دریا و تأثیر آن بر منابع آبی مورد تغذیه ماهیان استخوانی می‌دانند (عالیشاه،<sup>۲</sup> ۱۳۸۹). به دلیل کاهش صید در سال‌های اخیر، برخی صیادان این حرفه را رها کرده‌اند یا به جای خود، از کارگران فصلی استفاده می‌کنند. ادامه روند آلودگی و کاهش ذخایر دریایی تهدیداتی را برای شاغلان این بخش به همراه داشته است.<sup>۳</sup>

1. <http://www.hamshahrionline.ir/details/68123/Nutrition/ingredients>

2. <http://www.magiran.com/ppdf/nppdf/2835/p0283530200151.pdf>

3. <http://www.khorasannews.com/News.aspx?type=1&year=1389&month=8&day=4&id=5600>

### ۳-۲-۳. گردشگری

همان‌طور که در بخش قبل توضیح داده شد، شروع فصل کشاورزی و ورود سموم و آلودگی به رودخانه‌ها در شش ماهه اول سال یعنی همزمان با اوج گردشگرپذیری در نواحی شمال است. علاوه بر آن، آلودگی آب‌های شمال و بروز بیماری‌های مختلف در اثر کاربرد این سموم در اراضی کشاورزی، حساسیت‌هایی را ایجاد کرده است، به طوری که ساکنان این مناطق که از شنا در دریا به‌عنوان نمونه‌ای از تفریحات خود استفاده می‌کردند، با انتشارات اخباری مبنی بر گسترش بیماری‌های پوستی، این نوع تفریحات خود را کاهش داده‌اند.<sup>۱</sup> همچنین بیماری‌های پوستی دومین رتبه بیماری‌های معمول مربوط به مشاغل هستند و ۱۵ تا ۲۵ درصد از گزارشات مربوط به بیماری‌های ناشی از آفتکش‌ها مربوط به پوست است. متأسفانه آمار رسمی از میزان ابتلا به بیماری‌های پوستی در اثر کاربرد آفت‌کش‌ها در دسترس نیست (گلپور و حیدری، ۱۳۸۶). انتشار این آمار، خطرات مورد تهدید صیادان و کشاورزان را گوشزد می‌کند.

مسئله حائز اهمیت آن است که مازندران به‌عنوان یکی از گردشگرپذیرترین استان‌های ایران است و آلودگی آب‌های شمال علاوه بر تهدید سلامت بومیان، مسافران را نیز تهدید می‌کند. بررسی‌های اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری مازندران نشان می‌دهد که حدود ۹۳ درصد از گردشگرانی که در فصل گرما به استان مسافرت می‌کنند، برای استفاده از سواحل و شنا در دریای خزر به این استان می‌آیند. این آمار لزوم توجه به تأثیرات آلاینده‌های کشاورزی بر منابع آبی را بیشتر می‌کند. آمارهای ارائه شده در این مقاله نشان داده است که چگونه اثرات مضر کاربرد سموم کشاورزی، نوساناتی را در بخش اشتغال و سلامت ساکنان شمال برجای خواهد گذاشت. در ادامه این موضوع تشریح خواهد شد که گرچه تولیدات در بخش کشاورزی با استفاده از این مواد افزایش داشته است، اثرات منفی آن در واقع عدالت در حیطه محیط زیست را تهدید می‌کند.

### ۳-۳. عدالت محیطی

ارزیابی تأثیرات اجتماعی از دل تأکیدات توسعه پایدار بیرون آمده است (فاضلی، ۱۳۸۹):

1. <http://www.mardomak.org/story/66603>

۳۲). خصیصه مهم توسعه پایدار، توجه به عدالت است که پایداری در زمینه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و زیست‌محیطی را مورد توجه قرار داده است. بنابراین در بررسی عدالت محیطی مفهوم توسعه پایدار نقش اساس دارد که آن را می‌توان این‌گونه تعریف کرد: توسعه پایدار توسعه‌ای است که نیازهای حال را بدون به خطر افکندن توانایی نسل‌های آینده برای محقق کردن نیازهای خود برمی‌آورد. جوهر توسعه پایدار، این است که دل‌نگرانی نسبت به محیط زیست و حفاظت از آن را با تکالیف ما در قبال نسل‌های حاضر و آینده نوع بشر در هم ادغام می‌کند (بری، ۱۳۸۰: ۲۸۲). در واقع، یک نظام محیط زیست پایدار باید از منابع حیاتی حمایت کند و از بهره‌برداری بی‌رویه منابع تجدید شونده و تخلیه منابع غیر قابل بازگشت و نیز از کارکردهایی که منجر به تخریب محیط زیست می‌شوند، جلوگیری کند (مرصوصی، ۱۳۸۳: ۲).

بنابراین عدالت محیطی با بهره از مفهوم توسعه پایدار به حق برخورداری از سلامت و بهداشت و بهره‌برداری توأم با پایداری از محیط طبیعی برای همه مردم و در همه زمان‌ها تأکید دارد. توسعه برخلاف آنچه برخی جوامع تصور می‌کنند، نباید صرفاً در راستای رشد و به‌گونه‌ای باشد که در نهایت به کاهش منابع، تخریب محیط زیست و اغتشاش در ساختار اجتماعی منجر شود و نمی‌توان آینده را به قیمت مصرف‌گرایی حال از یاد برد (لهسانی‌زاده، ۱۳۸۷: ۳۹۹-۳۹۸).

اما چنانکه در بخش سلامت توضیح داده شد، استفاده روزافزون از سموم و کودهای شیمیایی، نه تنها سلامت کاربران آن را به خطر انداخته است، بلکه به دلیل گسترش از طریق آب و بالا بودن سطح آب‌های زیرزمینی در استان مازندران، سلامت ساکنان این استان و همچنین جانداران دریایی را به خطر می‌اندازد و در بخش اشتغال نیز، شاهد شکایت صیادان از وضعیت صید هستیم. در بخش گردشگری نیز، استفاده از موهبت طبیعی دریا، به دلیل آلوده شدن به خطر افتاده است. بنابراین، چنانچه در بخش کشاورزی تنها به فکر افزایش تولیدات بدون در نظر گرفتن عوارض ناشی از کارکرد خود باشیم، در حقیقت، آیندگان را از بسیاری از حقوق طبیعی‌شان محروم کرده‌ایم.

#### ۴. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

هدف از این تحقیق نشان دادن این موضوع بود که چگونه فعالیت بشر در افزایش تولید، درازمدت می‌تواند منجر به نابودی زیست‌محیطی و اجتماعی شود. از آنجا که خصیصه



مهم در ارزیابی تأثیرات اجتماعی توجه به توسعه پایدار و عدالت است، لازم است از کارکردهایی که منجر به تخریب و بی‌عدالتی در محیط زیست می‌شوند، جلوگیری شود. بنابراین، باید بر حق برخورداری همه مردم و در همه زمان‌ها از محیط زیست پایدار تأکید شود و نباید آینده را به قیمت مصرف‌گرایی حال از بین برد. این نکته بر لزوم حرکت به سمت کشاورزی پایدار برای جامعه تأکید دارد. هاروود (۱۹۹۰) کشاورزی پایدار را نوعی کشاورزی می‌داند که در جهت سودمندی بیشتر برای انسان، کارایی بیشتر و بهره‌برداری از منابع و توازن با محیط پیش رود. دو اصل در کشاورزی پایدار دارای اهمیت ویژه‌ای هستند که عبارتند از: کشاورزی قابل تجدید «اثر متقابل اکولوژیکی» و اثرات متقابل کشاورزی با جامعه پیرامون آن. هدف کشاورزی پایدار، وجود نظام‌های کشاورزی است که در طول زمان حفظ شده و طالب نهاده‌های زیادی نبوده و اثرات سوء قابل توجهی بر محیط زیست نداشته باشند. نظام‌های پایدار باید ثبات تولید داشته و برای تولیدکننده سودمند بوده و در عین حال ثبات محیط را حفظ کنند. در برنامه‌ریزی‌های IPM<sup>۱</sup> روش درمانی برای مدیریت آفات بسیاری از گیاهان زراعی موفقیت آمیز بوده است. در حال حاضر مصرف کودهای شیمیایی در ایران بالاتر از مصرف جهانی (۱۱۰ کیلوگرم در هکتار) و معادل میانگین مصرف در کشورهای توسعه‌یافته است (۱۱۶ کیلوگرم در هر هکتار). تولید در واحد سطح عمدتاً به دلیل عدم آگاهی زارعان، عدم شناخت نیاز کودی گیاهان زراعی، عدم عرضه کود به تناسب نیاز و عدم رعایت تعادل بین عناصر غذایی پر مصرف و کم مصرف خیلی پایین‌تر از عملکرد در کشورهای توسعه‌یافته است (رحمانی، ۱۳۸۹: ۶۰).

با توجه به آمارهای ارائه شده در این مقاله، در خصوص میزان استفاده از کود و سموم دفع آفات در فعالیت‌های کشاورزی شمال، احتمال به خطر افتادن زندگی اقتصادی، اجتماعی و زیستی ساکنان این مناطق که بسیار زیاد است و در بلندمدت به دلیل توزیع این مواد از طریق جریان آب، جمع‌کنندگی از جامعه را گرفتار زیان‌های خود خواهد کرد.

---

۱. تولید IPM شامل عدم استفاده از سموم شیمیایی و مصرف حداقل کودهای شیمیایی، جلوگیری از آلودگی فیزیکی و میکروبی محصولات است. تولید محصولات با چنین کیفیتی نیازمند حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلودگی مزارع و فضاهای تولید محصولات کشاورزی و غذایی است. بنابراین حفظ محیط زیست برای سلامت غذایی سرلوحه این شیوه از تولید قرار می‌گیرد. در حال حاضر ۴۹ محصول در سراسر ایران از طریق توانمندسازی کشاورزان به روش IPM تولید، بسته‌بندی و به روش‌های مختلف به دست علاقمندان و اعضای آن تشکل می‌رسد.

اگرچه کاربرد این مواد شیمیایی انقلابی را در تولیدات کشاورزی ایجاد کرده است، اما استفاده از این سموم و کودها در افزایش کمی تولید نه تنها کمک زیادی به رشد و توسعه استان نخواهد کرد، بلکه قابلیت تبدیل به تهدیدکننده‌ترین منبع محیط زیستی - اجتماعی را داراست. از طرفی همان محرومانی که برای زدودن چهره فقر از زندگی خود، هزینه‌های مادی این چینی را جهت افزایش تولید متقبل می‌شوند، آیا بعد از دانستن پیامدهای اجتماعی و زیست‌محیطی استفاده از مواد شیمیایی باز هم خوشحال خواهند بود؟

در انتها باید خاطر نشان کرد که کاهش استفاده از سموم و آفت‌کش‌ها در فعالیت کشاورزی، در قدم اول نیازمند توجه و آگاهی کشاورزان به عنوان مصرف‌کنندگان اصلی و نهایی آن است. دلیل آن در دو نکته است: ۱. کاهش استفاده از سموم، بی‌شک کاهش تولیدات کشاورزی را در پی خواهد داشت که بی‌شک با مقاومت کشاورزان مواجه خواهد شد و ۲. انتخاب جایگزین برای آفت‌کش‌ها باید هم راستا با کاهش سموم، مورد توجه برنامه‌ریزان باشد. البته توجه به این نکته که جایگزین بهتر است از سوی کسانی مورد پیشنهاد کشاورزان واقع شود که مورد تأیید و قبول آنها باشد، قدرت پذیرش آن را افزایش خواهد داد.

## فهرست منابع

### الف) منابع فارسی

۱. آمارنامه استان مازندران (۱۳۸۹). معاونت برنامه‌ریزی استان مازندران.
۲. بری، جان (۱۳۸۰). محیط زیست و نظریه اجتماعی، ترجمه حسن پویان و نیره توکلی، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
۳. بکر، هنک و فرانک ونکلی (۱۳۸۸). راهنمای بین المللی برآورد پیامدهای اجتماعی، ترجمه هادی جلیلی، تهران: جامعه‌شناسان.
۴. بوتکین دانیل، کلر ادوارد (۱۳۸۸). شناخت محیط زیست، ترجمه عبدالحسین وهاب زاده، مشهد: انتشارات جهاد دانشگاهی.
۵. جعفری، مرضیه (۱۳۸۸). «بررسی مسائل زیست محیطی در مازندران: مطالعه موردی آلودگی آب»، مجموعه مقالات همایش طرح مسائل اجتماعی استان مازندران، بابل‌سر: انتشارات دانشگاه مازندران: ۵۰۱-۵۲۱.
۶. رحمانی، حمیدرضا (۱۳۸۹). کشاورزی پایدار چالش‌های تولید محصول سالم، اصفهان: نشر نصح.
۷. روج، کریس (۱۳۸۷). ارزیابی تأثیر پروژه، ترجمه حسن چاوشیان، تهران: نشر اختران.
۸. روزنامه ایران (۱۳۹۲). هوشنگ الماسی، «مصرف سموم شیمیایی در شالیزارها و باغ‌های این استان ۵ برابر میانگین کشور است»، ۲۶ دی‌ماه، کد خبر: ۱۵۳۲:  
<http://www.iran-newspaper.com/Newspaper/BlockPrint/1532>.
۹. روزنامه جام جم (۱۳۸۹). مژگان عالی‌شاه، «کیلکاهای مازندران ناپدید می‌شوند»، ۲۸ آذر، کد خبر: ۳۰۲۰:  
<http://www.magiran.com/ppdf/nppdf/2835/p0283530200151.pdf>.
۱۰. سالاریان، محسن (۱۳۸۹). «آلودگی دریای خزر، مشکلات زیست محیطی، کاهش جمعیت و افت کیفی ماهیان»، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی تی‌تی‌ال:  
<http://ttl.ir/knowing/54/951-caspian-sea-natural-problems-fishing-problem.html>.
۱۱. شارع‌پور، محمود و صادق صالحی (۱۳۸۹). «ارزیابی تأثیرات اجتماعی پروژه احداث سد البرز: درس‌هایی برای آینده»، همایش ملی ارزیابی تأثیرات اجتماعی، شهرداری تهران و انجمن جامعه‌شناسی ایران.
۱۲. طالبیان سیدامیر، محمد فاضلی و عقیل دغالفه (۱۳۸۷). «تحلیل تأثیر اجتماعی توسعه صنعتی در منطقه عسلویه»، نامه علوم اجتماعی، دوره ۳۳، شماره ۳۳: ۷۵-۵۵.
۱۳. فاضلی، محمد (۱۳۸۹). ارزیابی تأثیرات اجتماعی، تهران: انتشارات جامعه‌شناسان.
۱۴. گلپور مسعود و زهره حاج حیدری (۱۳۸۶). «بررسی فراوانی انواع بیماری‌های پوستی در بیمارستان بوعلی سینای ساری»، مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران دوره هفدهم شماره ۵۷: ۳۹۵-۴۱۶.
۱۵. لهسایی‌زاده، عبدالعلی (۱۳۸۷). «بحران محیط زیست و توسعه همه‌جانبه و پایدار»، مجموعه

- مقالات مسائل اجتماعی انجمن جامعه‌شناسی ایران، تهران: انتشارات آگاه: ۹۸-۹۴.
۱۶. مرصوصی، نفیسه (۱۳۸۳). «توسعه‌یافتگی و عدالت اجتماعی شهر تهران»، فصلنامه پژوهش اقتصادی، شماره ۱۴: ۳۱-۱۹.
۱۷. ملکی سرتنگی، حق‌شناس (۱۳۸۶). ارزیابی اجتماعی سد مخزن کنگیر (تنگ شمیران) در استان ایلام، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مازندران.
۱۸. ملکی، عباس (۱۳۸۴). «محیط زیست در دریای خزر»، سایت عسلویه:  
<http://www.assaluyeh.com/articles.php?127-fa>.

### ب) منابع لاتین

1. Becker, H. & Vanclay, F. (2003). The International Handbook of Social Impact Assessment: Conceptual and Methodological Advances, Edward Elgar, Cheltenham, UK: 56-73 & 74-91.
2. Fu-Keung, IP (1990). "Difficulties un Implementing Social Impact Assessment in China", Environment Impact Assessment Review, 10:113-122.
3. <http://www.farsnews.com/printable.php?nn=8804180494>.
4. <http://www.hamshahrionline.ir/details/68123/Nutrition/ingredients>.
5. <http://www.hamshahrionline.ir/print/22934/Economy/agriculture?model=WebUI.Models.Details.DetailsPageViewModel>.
6. <http://www.khorasannews.com/News.aspx?type=1&year=1389&month=8&day=4&id=5600>.
7. <http://www.mardomak.org/story/66603>.
8. <http://www.tabnak.ir/fa/news/306320>.
9. Shaha Attaullah, Salimullah. Kb and Shaha M. H. , Razaulkah. Kc, Jand Irfan. U. (2010). Environmental Impact Assessment (EIA) of Infrastructure Development Projects in Developing Countries, OIDA International Journal of Sustainable Development: 47-54.
10. The Interorganizational Committee on Principles and Guidelines for Social Impact Assessment (2003) US principles and guidelines Principles and guidelines for social impact assessment in the USA.
11. Vanclay, Frank (2003). " Social Impact Assessment International Principles", Impact Assessment and Project Appraisal, 21(1): 5-11.