

تکامل انسان آینده

یوژنیکس و مکمل آن، آموزش
تفکر و خلاقیت در قرن
بیست و یکم

دکتر حسن قاسم زاده

مدیرمسئول فصل نامه‌ی خلاقیت و نوآوری

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

یادداشت سردبیر:

هر چند نویسنده‌ی محترم مقاله‌ی «تکامل انسان آینده» خود بر محدودیت‌ها و نقاط ضعف نظری و عملی مفهوم یوژنیکس منفی در مهندسی ژنتیک آگاه بوده و بدان اشاره می‌کنند و تأکید صرف این دیدگاه بر مسأله‌ی توارث را رد می‌کنند و بر امکان کسب ویژگی‌های مطلوب مورد نظر مکتب یوژنیکس از طریق آموزش تأکید کرده‌اند و حتی سوء استفاده‌ی نژادپرستان از این مفهوم را متذکر شده‌اند با این حال لازم دانستیم که این نکته را به اطلاع خوانندگان محترم مقاله برسانیم که هدف نویسنده‌ی محترم هم نقد و هم آشناسازی خوانندگان محترم مجله با یکی از دیدگاه‌هایی است که درخصوص خلاقیت و هوش در گذشته مطرح بوده است ولی امروزه پارادایم غالب محسوب نمی‌شود بلکه همان گونه که در جای جای مقاله‌ی حاضر آمده است امروزه اغلب دانشمندان بر اهمیت تربیت و آموزش به جای توارث تأکید می‌کنند.

پیش‌گفتار

مفاهیم «یوژنیکس» که در این مقاله مطرح شده‌اند، اساساً بر توارث تأکید دارند. این مفاهیم در گذشته با نژادپرستی ارتباط داشتند و نژادپرستان زیر لوای آن‌ها می‌کوشیدند، دیدگاه‌ها و فعالیت‌های خود را توجیه کنند. اما چنان‌که خواهیم دید، هدف یوژنیکس مثبت، آینده‌نگری برای هرچه توانمندتر کردن نسل‌های آینده است. با آن‌که نقش مهندسی ژنتیک در این زمینه - بهبود ویژگی‌های نسل‌های آینده، به ویژه هوش و خلاقیت - به شکلی که در این مقاله صرفاً بر پایه‌ی یوژنیکس آمده است، می‌تواند حائز اهمیت فراوان باشد، اما نگارنده بر این باور است که صرفاً تأکید بر توارث و نادیده گرفتن امکان کسب ویژگی‌های مطلوب مورد نظر مکتب یوژنیکس از طریق آموزش، قابل قبول نیست. در دو ضمیمه در انتهای این مقاله، به اختصار دستاوردهای بیش از نیم قرن گذشته درباره‌ی قابل آموزش و قابل پرورش بودن تفکر و خلاقیت را مورد بحث قرار می‌دهیم تا برای خوانندگانی که با موضوع آشنایی ندارند، مقدمه‌ای آورده شود و به ویژه بر اهمیت آموزش مفاهیم مربوط که در بحث یوژنیکس نادیده گرفته شده است، تأکید ورزیم.

در نتیجه‌ی پیشرفت تمدن - پیشرفت علم به طور کلی و پزشکی به نحو اخص - نقش انتخاب اصلح در تکامل به نحو چشم‌گیری تخفیف یافته است. با آن‌که این پیشرفت‌ها برای جمعیت حاضر بسیار مفید واقع شده‌اند، اما به میزان گسترده‌ای، نوع بشر را از فرایند زیستی که او را به وجود آورده و توانایی زندگی مستقل او را تأمین کرده، جدا ساخته

است. قبلاً انتخاب اصلح بیشتر در نتیجه‌ی تفاوت در مرگ و میر اتفاق می‌افتاد، اما اکنون که اغلب مردم بسیار فراتر از سن تولیدمثل زنده می‌مانند، این انتخاب از طریق تفاوت در تولیدمثل به وقوع می‌پیوندد. صرف نظر از بیماری‌های ژنتیک، این نوع انتخاب جدید هم چنین از طریق رابطه‌ای منفی بین تولیدمثل و هوش - که هسته‌ی یوژنیکس برای یک قرن بوده است - تعیین می‌شود. یوژنیکس خود را به عنوان پایه‌ی چهارم صندلی تمدن تلقی می‌کند که سه پایه‌ی دیگر آن عبارت‌اند از: مصرف صرفه‌جویانه‌ی منابع طبیعی، کاهش آلودگی محیط زیست، و تأمین جمعیت به اندازه‌ای که از گنجایش کره‌ی زمین فراتر نرود. بنابراین، یوژنیکس که پژوهشگران این دانش، آن را «اکولوژی انسانی» تلقی کرده‌اند، بخشی از نوعی بسته‌بندی جنبش محیط زیست است. بشریت نه به عنوان مجموعه‌ی جمعیت افراد زنده، بلکه به عنوان تعداد افرادی که بالقوه خواهند زیست، تعریف می‌شود. بنابراین، در این جا بحث درباره‌ی کشمکش برای حقوق بشر و مسئولیت پدران و مادران است.

یوژنیکس چیست و چگونه آموزش تفکر و خلاقیت مکمل مفاهیم آن است؟
به محض آن‌که پیوستگی بشر با سایر موجودات زنده به اثبات رسید، کوشش برای بهبود مجموعه‌ی ژن‌ها غیرقابل اجتناب شد. یوژنیکس به زبان ساده عبارت از «ژنتیک کاربردی انسان» است. ژنتیک مدرن در واقع از جنبش یوژنیکس نشئت گرفته است، نه برعکس. «یوژنیکس مثبت» به روش‌هایی اطلاق

ایده‌ی اصلی
در یوژنیکس مثبت،
شامل تجزیه و تحلیل
جمعیت‌های هدف،
باروری مصنوعی
(خارج از رحم)،
در لوله‌ی آزمایش و
(in vitro)،
پیوند تخمک‌ها و
تولیدمثل ژنتیک
موجودات^۳
می‌شود

می‌شود که هدف آن‌ها، بهبود باروری بین افرادی است که از نظر ژنتیک دارای برتری‌اند. بسیاری از صاحب‌نظران، همین بحث را، به ویژه اگر از کنترل جهانی خارج شود، خطرناک تلقی می‌کنند، لذا نگارنده گسترش این مفاهیم را موضوعی مهم برای جامعه تلقی می‌نماید.

ایده‌ی اصلی در یوژنیکس مثبت، شامل تجزیه و تحلیل جمعیت‌های هدف، باروری مصنوعی (خارج از رحم، در لوله‌ی آزمایش و in vitro)، پیوند تخمک‌ها و تولیدمثل ژنتیک موجودات^۳ می‌شود. کشورهای پرونا تالیست (کشورهایی که جمعیتشان روبه کاهش است و مایل‌اند تولید مثل را در بین مردم خود برانگیزند)، هم‌اکنون در شکل‌های محدودی مبادرت به اعمال یوژنیکس مثبت کرده‌اند. به نظر نگارنده، تردیدی نیست که به جای صرفاً توجه به برتری ژنتیک در یوژنیکس، لازم و حتی مطلوب‌تر است که به پژوهش و توسعه‌ی گسترده در مورد قابلیت پرورش توانایی تفکر و خلاقیت که به نحوی تردیدناپذیر در عمل، کاربردهایی وسیع یافته است، از طریق آموزش به همان اندازه‌ی بهبودباروری افراد دارای برتری‌های ژنتیک، حتی بیشتر توجه شود.

هدف «یوژنیکس منفی» کاهش باروری در افرادی است که از لحاظ ژنتیک دارای کمبودند. این عمل بیشتر زیر پوشش برنامه‌ریزی خانواده و مشاوره‌ی ژنتیک صورت می‌پذیرد و شامل سقط جنین و نابارور کردن می‌شود. برای اطمینان یافتن از این که چنین خدمت‌هایی بدون تبعیض در اختیار همگان قرار گیرد، بر این امر تأکید شده

است که حداقل افراد کم درآمد، این خدمت‌ها را به طور رایگان دریافت کنند. اگر لحظه‌ای از بحث یوژنیکس خارج شویم و از دیدگاه همگانی و قابل آموزش و پرورش بودن توانایی تفکر و خلاقیت بنگریم، به جای آن که به برنامه‌ریزی خانواده به شکل یوژنیکس منفی بنگریم و رایگان در اختیار افراد کم درآمد قرار دادن خدمت‌های کنترل جمعیت را به عنوان یوژنیکس منفی - که دلالت بر تبعیض نژادی دارد - در نظر بگیریم، می‌توانیم بر ترویج آموزش تفکر و خلاقیت - و البته هر نوع آموزش لازم دیگر - در بین افراد کم درآمد، به جای بهبود باروری بین افرادی که از نظر ژنتیک دارای برتری‌اند - که هدف یوژنیکس مثبت است - تأکید بگذاریم، یا حداقل آن را مکمل یوژنیکس مثبت تلقی کنیم. بدین ترتیب، به شکلی از نظر عام قابل پذیرش‌تر است، در جهت بهبود نسل‌های آینده به پیش خواهیم رفت.

مهندسی ژنتیک که برای متخصصان گذشته‌ی یوژنیکس ناشناخته بود، مرکب از مداخله در ویژگی‌های ژنتیک، بدون الزاماً تشویق یا توییح تولید مثل افراد از نظر ژنتیک قوی یا ضعیف است. بدون تردید، جهان نگران پیامدهای این گونه مداخله‌هاست.

لزوم تداوم جنبش یوژنیکس و ضرورت ادغام آن با قابلیت آموزش تفکر و خلاقیت جنگ جهانی اول و بحران اقتصادی پس از آن، دیدگاه مزیت‌های طبقاتی را متزلزل ساخت و در نتیجه، خلأ حاصل را محیط روشن‌فکرانه‌ی «برابری افراطی» پر کرد. در جوامع غربی قرن بیستم، فرویدیسم،

مارکسیسم، رفتار بر پایه‌ی تئوری‌های بی. اف. اسکینر، تاریخ فرهنگی فرانز بائوس و انسان‌شناسی مارگارت مید، همه بر «تغییر پذیری (پلاستیسیته)» و «قابل برنامه‌ریزی بودن» نوع بشر تأکید داشتند. پیوسته شرح داده می‌شد که مغز انسان‌ها در ویژگی‌های ذاتی تفاوت‌های ناچیزی دارد و این تربیت و آموزش است که تفاوت میان ما را موجب می‌شود. (لازم به ذکر است که خوش‌بختانه اغلب دانشمندان بر اهمیت تربیت و آموزش تأکید دارند).

در واقع، نرم‌افزار همه چیز است و سخت‌افزار همانند. راه‌به‌سوی آرمان شهر تنها از طریق بهبود تربیت میسر است. در یک‌سوم آخر قرن بیستم، حتی در حالی که دانشمندان به‌طور کلی مجاز به تدریس تئوری تکامل بودند، این آزادی به‌طرح موضوع تکامل آینده‌ی بشر گسترش نمی‌یافت. شایسته‌ی تأمل است که چنین ممنوعیتی با انقلاب در درک ما از علم ژنتیک هم‌زمان بود. سانسور مذکور اکنون حذف شده است و حتی بین دشمنان آشستی ناپذیر جنبش یوژنیکس، در مورد آن توافق وجود دارد که تا به‌درباره‌ی یوژنیکس قابل توجیه نیست.

گرچه گروه افرادی که در زمینه‌ی ترکیب ژنتیک بشر کار می‌کنند، معدودند، مسائل قابل طرح چنان پیامدهایی دارند که تنها یک جرقه‌ی ایدئولوژیک در این زمینه، امکان برافروختن آتشی فراگیر را دارد؛ به‌گونه‌ای که اختلافات، غالباً بحث منطقی را تحت الشعاع قرار می‌دهند. اما هر اندازه جامعه‌نومیدانه بکوشد از این مسائل اجتناب کند، آن‌ها در برابر ما قرار می‌گیرند و حداقل

طلب به رسمیت شناخته شدن - اگر نه حل شدن - را می‌کنند. در این جا به‌گفت‌وگوهای درباره‌ی روشننگری جنبش یوژنیکس که تاکنون ناگفته مانده‌اند، می‌پردازیم.

جنبش یوژنیکس که می‌توان آن را اکولوژی انسانی تلقی کرد، مدت‌ها خود را «لابی» نسل‌های آینده می‌دانست و چنین استدلال می‌کرد که گرچه نباید فکر کنیم می‌توانیم آینده را پیش‌بینی کنیم، اما می‌توانیم آن‌چه را که می‌خواهیم تعریف کنیم: کودکانی سالم و باهوش که در مسیر رشد به بزرگسالانی که از نظر عاطفی متعادل، و به‌نحو بارز نوع دوست‌اند، تبدیل شوند (هیچ‌کس این هدف را انکار نمی‌کند). صرف‌نظر از این‌که ما کجا و در چه زمانی زندگی می‌کنیم، به‌نحو غیرقابل اجتناب خود را «امپراتوری میانه» (نامی که چینی‌ها به امپراتوری چین می‌دادند و آن را مرکز جهان تلقی می‌کردند) می‌دانیم. یا متواضعانه، به افسانه‌پردازی سایر فرهنگ‌ها لبخند می‌زنیم و یا با آن‌ها به جنگ می‌رویم، تا جهان‌بینی (منحصراً فرد درست) خود را به آن‌ها تحمیل کنیم و اگر در تولید جنگ‌افزار برتری داریم، معمولاً می‌توانیم بر آن‌ها که غلبه کرده‌ایم، بیابورانیم که افسانه‌های ما بر افسانه‌های آنان برتری دارند.

تا نیمه‌ی قرن نوزدهم، جهان غرب کل تفسیر انجیل را پذیرفته بود. اما نظریه‌ی تکامل توضیح کاملاً متفاوتی از پیدایش انسان عرضه کرد. امروز، با کوشش برای وفق دادن سنت‌ها با علم، افسانه‌ی جدیدی به‌وجود آورده‌ایم که تعجبی ندارد، مملو از تضاد است. برخی از این تضادها به‌قرار زیرند:

۱. در حالی که سایر گونه‌های جانوری

و گیاهی ممکن است در مدت چند نسل در معرض تغییرات قابل ملاحظه‌ای قرار گیرند، ما تأکید داریم که طی هزاران نسل با شرایط تولیدمثل انتخابی^۲ که در معرض تغییرات به شدت متغیری بوده است، تغییرات ژنتیکی سطحی در نوع بشر ایجاد شده است.

۲. حتی به تدریج که جامعه ارزش زیادی برای توانایی‌های فکری در هر نوع فعالیتی قائل می‌شود، چنین رسم شده است که ادعا شود، این عوامل نقشی در شکل دادن به طبقات اجتماعی که ادعا می‌شود کاملاً تابعی از شانس است، ایفانمی‌کنند. در حقیقت، دانشمندانی که بر بازار نشر مسلط‌اند و دانشگاهیان، وجود تغییرات ذاتی در بهره‌ی هوشی جمعیت انسانی را انکار می‌کنند.

۳. با انتقال از خانواده‌های بزرگ به واحدهای کوچک، مشاهده می‌کنیم که نسل اندر نسل روشن‌فکران جایگزین نمی‌شوند. درست همان‌گونه که کارشناسان یوژنیکس گذشته نگران آن بوده‌اند - ولی ما این پدیده را، به‌عنوان پدیده‌ای طبیعی می‌پذیریم.

۴. ما هر روز بیش از پیش، فرایندی به‌نام «پزشکی» را برای حذف انتخاب اصلح پیاده می‌کنیم و جداً متقاعد شده‌ایم که اگر ما در پیاده کردن جایگزینی برای انتخاب (اصلح) طبیعی، در نسل آینده بی‌اثر خواهد بود.

۵. جامعه‌ای [جهانی] با طبقات ژنتیک ایجاد کرده‌ایم که وجود استعداد در طبقات محروم را انکار و به‌نحو مؤثری، آن‌ها را استثمار می‌کند و در عین حال، شعار فرصت مساوی برای همه را سر می‌دهد.

۶. اقتصادی ناپایدار که وابسته به نابودی منابع است، ایجاد کرده‌ایم و در عین حال،

میزان عظیم تری از مصرف را هدف جامعه اعلام کرده ایم.

بدین ترتیب، انقلاب فناوری، نه با حذف افسانه که با تغییر آن به انکار زیست‌شناسی همراه بوده است. مصالحه در فرایندهای سیاسی، الزاماً از طریق قدرت نسبی مشارکت کنندگان تعیین می‌شود، به گونه‌ای که نسل‌های آینده در تصمیم‌گیری‌ها مورد توجه قرار نمی‌گیرند. در مدتی که این سطور را مطالعه می‌کنید، نوع بشر از لحاظ ژنتیک در حال تکامل است. گونه‌هایی مانند ماهی «کوئلاکانت»^۵ وجود دارند که به نحوی باور نکردنی- بیش از ۴۰۰ میلیون سال به بقا ادامه داده‌اند، اما این موردی استثنایی است. «هوموسپینز»^۶، اتصالی جدید در زنجیره‌ی تکامل است و در سده‌ی اخیر، شرایط حاکم بر انتخاب در این جمعیت در معرض تغییراتی انقلابی قرار گرفته است.

در نهایت باید تصمیم بگیریم، چه قدر به عنوان یک گونه از خود راضی هستیم. این آبریز بزرگی است که طرف‌داران دخالت ژنتیک را از دیگرانی که با آن مخالف‌اند، جدا می‌کند. اما صرف نظر از طرز فکر شخصی مان، این حقیقت را نمی‌توان انکار کرد که گرچه بخت آزمایی ژنتیک واقعاً بسیاری برنده داشته است، تعداد زیادی نیز وجود داشته‌اند که در آن شانس نیاورده‌اند.

با آن‌که نگارنده بر این باور است که در مفاهیم مطرح شده در پاراگراف آخر نمی‌توان تردیدی داشت، اما هوش و خلاقیت آن‌هایی (چه نسل حاضر و چه نسل‌های آینده) را که در به اصطلاح بخت‌آزمایی ژنتیک شانس نیاورده‌اند، می‌توان هم از طریق ژنتیک که

یوژنیست‌ها صرفاً بر آن تأکید دارند، و هم از طریق دو عامل زیر که مؤثر بودن آن‌ها فراگیر شده است، پرورش داد:

۱. آموزش و پرورش تفکر

(Edward De Bono, 1982; Edward De Bono, 1987)

۲. خلاقیت

(Sidney J. Parnes, 1992; American Creativity Association, 2005; Amabile, T.M., 1983; Isaksen, S.G., 1983; Guilford, J.P., 1980; Berkenkotter, 1980; Torrance, E.P. 1979; Heppner, P.P., 1978)

در پایان مقاله، برخی منابع فارسی (۳۲-۴۳) را در مورد آموزش تفکر و نیز درباره‌ی خلاقیت به عنوان یک توانایی انسانی که قابل تدریس و قابل پرورش است، آورده‌ایم تا خواننده‌ی علاقه‌مند، از دلایل تأکید نگارنده بر اهمیت فوق‌العاده‌ی آموزش تفکر و خلاقیت، و قابل مقایسه بودن آموزش این توانایی‌های بشر با عوامل ژنتیک، برای پرورش هوش و خلاقیت نسل‌های آینده، آگاه شود. «فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری» که پنج سال از انتشار آن می‌گذرد، منبع مناسبی در زمینه‌ی آموزش و پرورش هوش و خلاقیت برای علاقه‌مندان به این زمینه، به‌شمار می‌رود.

هرچند ما انسان‌ها از دستاوردهایمان به‌خود می‌بالیم، در مورد پاسخ به پرسش‌های مهم مربوط به هستی، در حقیقت فقط کمی بیش از زمان غارنشینی پیش‌رفته‌ایم.

صاحب‌نظران یوژنیست استدلال می‌کنند که ما باید جایگاه خود را در دنیای فیزیکی بپذیریم. آنان بر این باورند که برای

بقا به عنوان نوع بشر با اهمیت فلسفی بیشتری نسبت به سایر موجودات، ما در زمینه‌ی تولیدمثل، به‌جز در اولویت قرار دادن مصالح نسل‌های آینده و آغاز مدیریت جمعیت بر اساس اصولی که در مورد سایر گونه‌ها به نحوی بی‌تردید پذیرفته شده است، راهی نداریم. به‌طور خلاصه، این صاحب‌نظران طرف‌دار جای‌گزینی انتخاب اصلح طبیعی با انتخاب اصلح علمی هستند. به‌گفته‌ی سر فرانسیس گالتون، یوژنیست و آمار: «آن‌چه را طبیعت کورکورانه، به‌کندی و بی‌رحمانه انجام می‌دهد، انسان می‌تواند با دوراندیشی، ملاحظت و سرعت انجام دهد. چون در توان انسان است، پس وظیفه‌ی اوست که در آن جهت حرکت کند.»

ما درباره‌ی حیات و هوش و جایگاهمان در کائنات بحث می‌کنیم؛ بحثی که بر اساس فلسفه‌ی خردگرای زندگی و عشقمان نسبت به کودکانمان، و آگاهی از بار مسئولیت پدر و مادری قرار دارد. این مطلب با روح صمیمیت به مردان و زنان با حسن نیت-چه موافق و چه مخالف جنبش یوژنیست-عرضه گردیده است؛ بدین امید که بسیاری از آن‌ها، دارای ارزش‌ها، امیدها، و ترس‌های مشابهی باشند. حداقل باید بتوانیم، به‌حق یکدیگر برای عدم توافق احترام بگذاریم.

جنبش یوژنیست که با تاریخچه، ارزش‌ها و عواطف همراه بوده است، خود را بر پایه‌ی علم تلقی می‌کند، اما به‌علم محدود نیست. در این علم کوشش خواهد شد، زمینه‌های متفاوت با یکدیگر ارتباط داده شوند. لازم به توضیح است که هر جهان‌بینی و دیدگاه مهمی، الزاماً از زمینه‌های متفاوت شکل می‌گیرد.

«یورژنیکس مثبت» به روش‌هایی اطلاق می‌شود که هدف آن‌ها، بهبود باروری بین افرادی است که از نظر ژنتیک دارای برتری‌اند

نوع بشر وارد اولین مرحله‌ی انقلابی در درک کلی سازوکارهای ژنتیک، بیوتکنولوژی مدرن و تشریح علمی زمینه‌های مربوط به سلامت و رفتار خود شده که پیش از این، بدان‌ها از دیدگاه اخلاقی می‌نگریسته است. طرف‌داران یورژنیکس مأموریت خود را به صورت بخشی از کشمکش برای حقوق بشر - حق انسان‌هایی که پس از ما به دنیا می‌آیند - می‌بینند. آنان چنین استدلال می‌کنند که نمی‌دانیم، هرگز به هدف نهایی دست خواهیم یافت یا نه.

امکان این که بتوانیم طی چندسال آینده بر نقشه‌ی ژنتیک انسان مسلط شویم - که البته تا حد زیادی در این امر موفق شده‌ایم - اعجاب‌انگیز است و می‌توانیم فرض کنیم، اکتشاف‌های آینده در زمینه‌ی ژنتیک، به ما توانایی‌هایی خواهد داد که اکنون به سختی می‌توانیم تصور کنیم؛ و البته چنان‌که نگارنده تأکید دارد، علاوه بر توانایی‌های ژنتیک، از امکان پرورش هوش و خلاقیت نیز به سهولت برخوردار خواهیم بود. عدم توافق برسر آن چه به طبیعت و تربیت مربوط است، موضوعی که به نظر خواهد رسید؛ اگرچه هم‌اکنون در اهمیت نقش هر دو تردیدی وجود ندارد، هنوز برخی در برابر آن مقاومت می‌کنند. ولی ما به عنوان یک گونه‌ی مجبور خواهیم بود از خود بپرسیم: از این به بعد چه باید بکنیم و چگونه، اگر نه به یک آرمان شهر، حداقل به چیزی نزدیک تر به آن چه اکنون داریم یا حداقل شرایطی که بقایمان را تضمین کند، دست یابیم.

زیرنویس:

1. Natural selection
 2. Genome
 3. Cloning
 4. Selection and selective mating
 5. Coelacanth
 6. Homo sapiens
۳۲. اسپورن، الکس. پرورش استعداد همگانی ابداع و خلاقیت. ترجمه‌ی حسن قاسم‌زاده. انتشارات نیلوفر. چاپ چهارم. ۱۳۸۰.
۳۳. قاسم‌زاده، حسن. آموزش کاربردی خلاقیت و حل خلاق مسائل (ترجمه و تألیف). انتشارات قصیده سرا. ۱۳۸۱.
۳۴. _____. «خلاقیت بنیادی و انطباق‌پذیر و سیاست‌گذاری برای ترویج نوآوری». فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۲.
۳۵. _____. «طراحی مطالب درسی برای دوره‌های آموزشی حل خلاق مسائل». فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۱۰.
۳۶. _____. «مالکی‌ت و هم‌گرایی: اجزای تشکیل‌دهنده‌ی حل خلاق مسائل». فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۳.
۳۷. _____. «پیشنهادی جهت ترویج خلاقیت در صنعت». فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۱۳-۱۴.
۳۸. دیویس، گری. «فهرست جامع ویژگی‌های افراد خلاق». فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۴.
۳۹. حسینی، افضل‌السادات. «نقش نیم‌کره‌های مغز در خلاقیت». فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۱۰-۱۱.
۴۰. فیشانی، تیمور آقایی. خلاقیت و نوآوری در انسان‌ها و سازمان‌ها. انتشارات ترمه. ۱۳۷۷.
۴۱. دیبونو، ادوارد. تفکر: یک ماده‌ی درسی مستقل قابل تدریس و قابل پرورش (بخش اول). فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۲.
۴۲. _____. تفکر: یک ماده‌ی درسی مستقل، قابل تدریس و قابل پرورش (بخش دوم). فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۳.
۴۳. _____. تفکر، یک ماده‌ی درسی مستقل: قابل تدریس و قابل پرورش (بخش سوم): ضرورت ایجاد راه‌های مختلف. فصل‌نامه‌ی خلاقیت و نوآوری. شماره‌ی ۴.