



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت
دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

استاندارد آموزش شایستگی

بازی سازی با نرم افزار اسکرچ (SCRATCH)

گروه شغلی

فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۳	۲	۱	۲	۰	۵	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
ISCO-۰۸			سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه	

تاریخ تدوین استاندارد: ۱۳۹۸/۰۶/۱۱

نظارت بر تدوین محتوا و تصویب استاندارد: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۷۳۲۱۲۰۵۳۰۰۰۰۰۱۱

اعضاء کارگروه برنامه‌ریزی درسی: فناوری اطلاعات					
ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تخصصی	شغل و سمت	سابقه کار
۱	سمیرا اثنی عشری	کارشناسی ارشد	فناوری اطلاعات	کارشناس فناوری اطلاعات	۵ سال
۲	محمد جواد ابراهیمی ورکیانی	کارشناسی	مهندسی مکانیک طراحی جامدات	کارشناس فناوری اطلاعات	۹ سال
۳	حسین شمشادی	کارشناسی ارشد	فناوری اطلاعات	کارشناس فناوری اطلاعات	۶ سال
۴	زینب النجری	کارشناسی ارشد	مهندسی نرم افزار	کارشناس نرم افزار و وب	۹ سال
۵	مریم السادات حسینی	کارشناسی ارشد	شبکه های کامپیوتری	کارشناس فناوری اطلاعات	۲ سال
۶	طاهره دارائی	کارشناسی	مهندسی نرم افزار	مدرس دوره‌های اسکریچ	۲ سال
۷	زهرا ابراهیمی	کارشناسی ارشد	آموزش زبان آلمانی	کارشناس فناوری اطلاعات	۲ سال
۸	پریسا آرسن	کارشناسی	روانشناسی عمومی	کارشناس یادگیری کودک	۲ سال
۹	امید غیائی	کارشناسی	فناوری اطلاعات	کارشناس فناوری اطلاعات	۲ سال
۱۰	رامک فرح آبادی	کارشناسی ارشد	چوب	معاون دفتر پژوهش، طرح و برنامه ریزی	۲۶ سال
۱۱	محمد رضا کنجه مرادی	کارشناسی	فناوری اطلاعات	دبیر کارگروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات	۱۱ سال

فرآیند بازنگری استانداردهای آموزش:

طی جلسه ای که در تاریخ ۹۸/۵/۳۰ با حضور اعضای کارگروه برنامه ریزی درسی فناوری اطلاعات برگزار گردید استاندارد آموزش شغل برنامه نویسی Scratch بازی سازی و شبیه سازی کامپیوتری با کد ۷۳۲۱۲۰۵۳۰۴۰۰۰۰۱۱ بررسی و تحت عنوان شایستگی بازی سازی با نرم افزار اسکریچ (Scratch) با کد ۷۳۲۱۲۰۵۳۰۰۰۰۰۱۱ مورد تأیید قرار گرفت.

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است.

آدرس: دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

تهران، خیابان آزادی، نبش خیابان خوش جنوبی، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

دورنگار ۶۶۵۸۳۶۵۸

تلفن ۶۶۵۸۳۶۲۸

آدرس الکترونیکی: rpe@irantvto.ir

تعاریف :

استاندارد شغل:

مشخصات شایستگی‌ها و توانمندی‌های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه‌ای نیز گفته می‌شود.

استاندارد آموزش:

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی‌های موجود در استاندارد شغل.

نام یک شغل :

به مجموعه‌ای از وظایف و توانمندی‌های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می‌رود اطلاق می‌شود.

شرح شغل:

بیانیه‌ای شامل مهم‌ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی، مسئولیت‌ها، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل.

طول دوره آموزش:

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی.

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی‌ها و توانایی‌هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می‌رود.

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می‌گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود. (مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک با استفاده از عکس می‌آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی‌گردد).

ارزشیابی:

فرآیند جمع‌آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر، که شامل سه بخش عملی، کتبی عملی و اخلاق حرفه‌ای خواهد بود.

صلاحیت حرفه‌ای مربیان:

حداقل توانمندی‌های آموزشی و حرفه‌ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می‌رود.

شایستگی:

توانایی انجام کار در محیط‌ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد.

دانش:

حداقل مجموعه‌ای از معلومات نظری و توانمندی‌های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می‌تواند شامل علوم پایه (ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد.

مهارت:

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی. معمولاً به مهارت‌های عملی ارجاع می‌شود.

نگرش :

مجموعه‌ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت‌های غیر فنی و اخلاق حرفه‌ای می‌باشد.

ایمنی:

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می‌شود.

توجهات زیست محیطی:

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.

نام استاندارد آموزش شایستگی:	
بازی سازی با نرم افزار اسکرچ (Scratch)	
شرح استاندارد آموزش شایستگی:	
<p>بازی سازی با نرم افزار اسکرچ (Scratch) یکی از شایستگی های حوزه فناوری اطلاعات می باشد که شامل کارهای رعایت ارگونومی هنگام کار با رایانه، کار با محیط اسکرچ، استفاده از ابزارهای اسکرچ، طراحی و پیاده سازی داستان های کوتاه و پویانمایی، بکارگیری جلوه های ویژه نمایشی و کار با صدا، بازی های کاربرمحور و تعاملی، توابع در برنامه نویسی و انجام محاسبات ریاضی و منطقی، استفاده از افزونه های موجود در اسکرچ، اتصال دنیای فیزیکی با اسکرچ است.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره اول متوسطه (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی : داشتن سلامت کامل جسمی و ذهنی مهارت های پیش نیاز : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۸۵ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۳۵ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۵۰ ساعت
- زمان کارورزی	: ۰ ساعت
- زمان پروژه	: ۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
- کتبی :	۲۰%
- عملی :	۸۰%
- اخلاق حرفه ای :	۱۰%
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
<p>فوق دیپلم یکی از گرایش های رشته IT یا کامپیوتر یا مهندسی با حداقل ۳ سال سابقه کار لیسانس یکی از گرایش های رشته IT یا کامپیوتر یا مهندسی با حداقل ۲ سال سابقه کار</p>	

*** تعریف دقیق استاندارد(اصطلاحی):**

این استاندارد برای کارآموزانی می‌باشد که علاقه‌مند به کار در حوزه برنامه نویسی، بازی سازی، ساخت پویانمایی‌های ۲ بعدی و اینترنت اشیا هستند. از کارهای این شایستگی برای تمام سنین به ویژه کودکان و نوجوانان می‌توان بکارگیری مفاهیم اولیه برنامه نویسی و کاربرد آن‌ها، پرورش خلاقیت در کودک و نوجوان، طراحی داستان‌های مصور، ساخت برنامه‌های تعاملی در اسکرچ، بازی سازی در اسکرچ، صداگذاری در اسکرچ، انجام محاسبات ریاضی و منطقی در محیط اسکرچ نام برد. با استفاده از اسکرچ می‌توان برنامه‌های تعاملی، پویانمایی و بازی‌های رایانه ای قابل اجرا در محیط اسکرچ را ساخت. همچنین می‌توان مفهوم اینترنت اشیا را با استفاده از برد، کیت و سنسورهای قابل اتصال به اسکرچ نیز آموزش داد.

*** اصطلاح انگلیسی استاندارد(اصطلاحات مشابه جهانی):**

Scratch Programing

*** مهم‌ترین استانداردها و رشته‌های مرتبط با این استاندارد:**

– برنامه نویسی Scratch بازی سازی و شبیه سازی کامپیوتری

*** جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب‌شناسی و سطح سختی کار:**

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| الف: جزو مشاغل عادی و کم آسیب | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ب: جزو مشاغل نسبتاً سخت | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| ج: جزو مشاغل سخت و زیان آور | <input type="checkbox"/> | طبق سند و مرجع |
| د: نیاز به استعلام از وزارت کار | <input checked="" type="checkbox"/> | |

استاندارد آموزش شایستگی

- کارها

ردیف	عناوین	ساعت آموزش		
		نظری	عملی	جمع
۱	رعایت ارگونومی هنگام کار با رایانه	۴	۵	۹
۲	کار با محیط اسکرچ	۳	۴	۷
۳	استفاده از ابزارهای اسکرچ	۲	۳	۵
۴	طراحی و پیاده سازی داستان‌های کوتاه و پویانمایی	۴	۵	۹
۵	بکارگیری جلوه‌های ویژه نمایشی و کار با صدا	۴	۶	۱۰
۶	ساخت بازی‌های کاربرمحور و تعاملی	۴	۸	۱۲
۷	انجام محاسبات ریاضی و منطقی با استفاده از توابع	۴	۷	۱۱
۸	استفاده از افزونه‌های موجود در اسکرچ	۵	۶	۱۱
۹	اتصال دنیای فیزیکی با اسکرچ	۵	۶	۱۱
جمع ساعات		۳۵	۵۰	۸۵

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۵	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر مرورگر به روز اسپیکر و میکروفون ویدئو پروژکتور پرده‌ی ویدئو پروژکتور تجهیزات اتصال به اینترنت سرویس اینترنت حافظه فلش میز رایانه صندلی گردان تخته سفید، ماژیک تخته سفید خودکار کاغذ نرم افزار Scratch				دانش : ارگونومی فیزیکی کودک و نوجوان و رسانه‌های دیجیتال روش های استفاده از رایانه و محافظت از چشم‌ها نحوه استفاده از اینترنت و بازی‌های رایانه‌ای ارگونومی در استفاده از صفحه نمایش ارگونومی در استفاده از صفحه کلید و موشواره مهارت : بکارگیری اصول صحیح قرار گیری بدن و اجزای رایانه استفاده از قانون ۲۰ - ۲۰ - ۲۰ بکارگیری انواع فعالیت فیزیکی برای کودک و نوجوان رعایت موقعیت های صحیح و غلط قرارگیری مچ در استفاده از صفحه کلید و موشواره نگرش : کارگروهی، اخلاق حرفه‌ای ، اصول و متون مذاکره ایمنی و بهداشت : رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری مدیریت و ارتقاء بهره وری انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۴	۳	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			کار با محیط اسکرچ
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر مرورگر به روز اسپیکر و میکروفون ویدئو پروژکتور پرده‌ی ویدئو پروژکتور تجهیزات اتصال به اینترنت سرویس اینترنت حافظه‌ی فلش میز رایانه صندلی گردان تخته سفید، ماژیک تخته سفید خودکار کاغذ				دانش : نحوه استفاده از نسخه‌های آنلاین و آفلاین اسکرچ نحوه دانلود و نصب اسکرچ محیط و سربرها و آموزش کار با سربرها در اسکرچ استفاده از سربرها حالت برای تغییر و ترسیم شکلها سربرها کدنویسی و چرایی رنگ بندی بخش دستورات تنظیم ناحیه مربوط به شکلها و پشت زمینه مهارت : نصب و استفاده از نرم افزار اسکرچ ثبت نام در سایت اسکرچ ایجاد، اضافه کردن، تغییر و حذف شکلها در اسکرچ ایجاد، اضافه کردن، تغییر و حذف پشت زمینه در اسکرچ نگرش : کارگروهی، اخلاق حرفه‌ای ، اصول و فنون مذاکره ایمنی و بهداشت : رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری مدیریت و ارتقاء بهره وری انرژی

	زمان آموزش			عنوان : استفاده از ابزارهای اسکرچ
	جمع	عملی	نظری	
	۵	۳	۲	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل				دانش :
با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر				نحوه پرورش خلاقیت از طریق داستان سرایی در پروژه های اسکرچ
مرورگر به روز				نحوه پرورش خلاقیت از طریق ایده پردازی در خلق بازی جدید
اسپیکر و میکروفون				نحوه پرورش خلاقیت از طریق کار با رنگ و صدا و حرکت در اسکرچ
ویدئو پروژکتور				چگونگی شکوفایی خلاقیت در طراحی شخصیت های اسکرچ
پرده‌ی ویدئو پروژکتور				روش های خلاقانه حل مسئله
تجهیزات اتصال به اینترنت				مهارت :
سرویس اینترنت				استفاده از روش های داستان سرایی در اسکرچ
حافظه‌ی فلش				بکارگیری روش های ایده پردازی و الگو گیری در اسکرچ
میز رایانه				استفاده از ترکیب های مختلف رنگ، صوت و حرکت در اسکرچ
صندلی گردان				استفاده از ابزارهای اسکرچ برای طراحی شخصیت های برنامه
تخته سفید،				بکارگیری روش های مختلف و خلاق برای حل مسئله یکسان
ماژیک تخته سفید				نگرش :
خودکار				کارگروهی، اخلاق حرفه‌ای ، اصول و متون مذاکره
کاغذ				ایمنی و بهداشت :
				رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری
				مدیریت و ارتقاء بهره وری انرژی

	زمان آموزش			عنوان : طراحی و پیاده سازی داستان‌های کوتاه و پویانمایی
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۵	۴	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر مرورگر به روز اسپیگر و میکروفون ویدئو پروژکتور پرده‌ی ویدئو پروژکتور تجهیزات اتصال به اینترنت سرویس اینترنت حافظه‌ی فلش میز رایانه صندلی گردان تخته سفید، ماژیک تخته سفید خودکار کاغذ				دانش : مفاهیم پایه‌ای در برنامه نویسی مفهوم الگوریتم و نحوه حل مسئله نحوه استفاده از دستورات شروع کننده‌های برنامه در اسکریپت نحوه استفاده از دستورات دسته حرکتی نحوه استفاده از دستورات دسته ظاهری روش‌های مکان یابی و موقعیت شکل‌ها در اسکریپت مفهوم تکرار و حلقه در برنامه نویسی مهارت : ساخت و برنامه نویسی برنامه متحرک و انواع اجرا کردن آن تعویض حالت شکلک‌ها در اسکریپت و متحرک سازی آن‌ها بکارگیری و تعویض پشت زمینه‌های مختلف برای برنامه ساخت داستان‌های گفتگو محور بصورت نوشتاری استفاده آگاهانه از انواع حلقه‌ها در برنامه به منظور تکرار فرایند نگرش : کارگروهی، اخلاق حرفه‌ای ، اصول و متون مذاکره ایمنی و بهداشت : رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری مدیریت و ارتقاء بهره وری انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۰	۶	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			بکارگیری جلوه‌های ویژه نمایشی و کار با صدا
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر مرورگر به روز اسپیکر و میکروفون ویدئو پروژکتور پرده‌ی ویدئو پروژکتور تجهیزات اتصال به اینترنت سرویس اینترنت حافظه‌ی فلش میز رایانه صندلی گردان تخته سفید، ماژیک تخته سفید خودکار کاغذ				دانش : نحوه استفاده از دستورات دسته صوت نحوه افزودن صدا و موسیقی نحوه ضبط صوت در اسکرچ انواع افکت‌ها بر روی شکل‌ها در اسکرچ روش‌های ویرایش فایل‌های صوتی روش‌های اضافه، کم و یا زیاد کردن صدا مهارت: ساخت شکل‌ها با افکت‌ها و جلوه‌های متنوع (اندازه، رنگ، روشنایی، پیکسلی، موزاییکی) بکارگیری صوت و موسیقی در اسکرچ استفاده از میکروفون برای ضبط صدا در اسکرچ نگرش : کارگروهی، اخلاق حرفه‌ای، انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار ایمنی و بهداشت : رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری مدیریت و ارتقاء بهره‌وری انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۸	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ساخت بازی‌های کاربرمحور و تعاملی
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر ۱۰ مرورگر به روز اسپیکر و میکروفون ویدئو پروژکتور پرده‌ی ویدئو پروژکتور تجهیزات اتصال به اینترنت سرویس اینترنت حافظه‌ی فلش میز رایانه صندلی گردان تخته سفید، ماژیک تخته سفید خودکار کاغذ				دانش : انواع دستورات شرطی و چرایی استفاده از آن در برنامه‌نویسی چگونگی پرسش و پاسخ در اسکرچ نحوه شبیه سازی شکلک‌ها clone در اسکرچ چگونگی انواع ارسال و دریافت پیام و تفاوت‌های آن نحوه استفاده از دستورات دسته حس کردن و شرط‌های آن نحوه استفاده از دکمه‌های صفحه کلید و کار با آن نحوه ایجاد متغیر (عمومی و خصوصی) و چرایی استفاده از آن در برنامه‌نویسی نحوه کار با متغیر و مقدار دهی اولیه نحوه ایجاد لیست و چرایی استفاده از آن در برنامه‌نویسی نحوه کار با لیست و انجام عملیات مختلف روی لیست روش‌های شروع بازی با کلیک کردن شکلک مهارت : استفاده از انواع دستورات شرطی در اسکرچ ذخیره سازی پاسخ و تصمیم گیری بر اساس آن ساخت شکلک‌های شبیه سازی شده در بازی‌ها به منظور شلیک و غیره و چگونگی حذف آن‌ها استفاده از ارسال و دریافت پیام بین شکلک‌ها

	زمان آموزش			عنوان : ساخت بازی‌های کاربرمحور و تعاملی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				مهارت:
				ساخت، استفاده و تغییر متغیرهای مختلف به منظور ذخیره سازی داده‌های بازی مانند نام بازیکن، امتیاز بازیکن و غیره
				ایجاد لیست و انواع اضافه کردن، حذف کردن، جستجو کردن موردهای درون یک لیست در اسکرچ
				بکارگیری دکمه‌های مختلف صفحه کلید برای تعامل با بازی ساخته شده
				استفاده از شکلک و کلیک بر روی آن به منظور شروع بازی
				نگرش :
				کارگروهی، اخلاق حرفه ای، انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار
				ایمنی و بهداشت :
				رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
			جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری مدیریت و ارتقاء بهره وری انرژی	

	زمان آموزش			عنوان : انجام محاسبات ریاضی و منطقی با استفاده از توابع
	نظری	عملی	جمع	
	۴	۷	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر				دانش :
مرورگر به روز				نحوه استفاده از دستورات دسته عملگرها
اسپیکر و میکروفون				عملگرهای ریاضی در برنامه نویسی
ویدئو پروژکتور				عملگرهای منطقی در برنامه نویسی
پرده‌ی ویدئو پروژکتور				توابع پر کاربرد ریاضی در برنامه نویسی
تجهیزات اتصال به اینترنت				مفهوم تابع نویسی و چرایی استفاده از آن در برنامه نویسی
سرویس اینترنت				انواع مختلف ورودی توابع
حافظه‌ی فلش				مفهوم رشته و بولین در برنامه نویسی
میز رایانه				مفهوم تصادفی در برنامه نویسی
صندلی گردان				مهارت :
تخته سفید،				استفاده از عملگرهای ریاضی، منطقی و ترکیب آن‌ها
ماژیک تخته سفید				تابع نویسی در اسکرچ و فراخوانی توابع (با یا بدون) ورودی
خودکار				افزودن ورودی‌هایی از جنس متفاوت (رشته / بولین) به تابع
کاغذ				بکارگیری رشته و بولین و اعمال دستورات مربوط به آن‌ها
				نگرش :
				کارگروهی، اخلاق حرفه‌ای، انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار
				ایمنی و بهداشت :
				رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی :
				جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری
				مدیریت و ارتقاء بهره وری انرژی

	زمان آموزش			عنوان : افزونه های موجود در اسکرچ
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۶	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر مرورگر به روز اسپیکر و میکروفون ویدئو پروژکتور پرده‌ی ویدئو پروژکتور تجهیزات اتصال به اینترنت سرویس اینترنت حافظه‌ی فلش میز رایانه صندلی گردان تخته سفید، ماژیک تخته سفید خودکار کاغذ				دانش : نحوه افزودن افزونه صدا (Music) و معرفی دستورات آن
				نحوه افزودن افزونه قلم (Pen) و معرفی دستورات آن
				نحوه افزودن افزونه دوربین و حرکت (Video sensing) و معرفی دستورات آن
				نحوه افزودن افزونه تبدیل متن به گفتار (Text to speech) و معرفی دستورات آن
				نحوه افزودن افزونه ترجمه (Translate) و معرفی دستورات آن
				مهارت : استفاده از انواع نوت‌ها و آلات موسیقی در اسکرچ
				استفاده از افزونه قلم و ترسیم اشکال هندسی مختلف و رنگی
				استفاده از دوربین و حساسیت های حرکتی برای ساخت بازی
				بکارگیری فرایند تبدیل نوشته به صوت
				تبدیل جملات و کلمات به ۴۸ زبان دنیا از جمله فارسی
				نگرش : کارگروهی، اخلاق حرفه‌ای، انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار
				ایمنی و بهداشت : رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری مدیریت و ارتقاء بهره‌وری انرژی

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۶	۵	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			اتصال دنیای فیزیکی با اسکرچ
رایانه با تجهیزات کامل با سیستم عامل های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر مرورگر به روز اسپیکر و میکروفون ویدئو پروژکتور پرده‌ی ویدئو پروژکتور تجهیزات اتصال به اینترنت سرویس اینترنت حافظه‌ی فلش میز رایانه صندلی گردان تخته سفید، ماژیک تخته سفید خودکار کاغذ				دانش : مفهوم اینترنت اشیا روش افزونه اتصال کیت به اسکرچ روش افزونه اتصال برد به اسکرچ روش افزونه اتصال سنسور به اسکرچ روش افزونه اتصال ربات تعاملی به اسکرچ مهارت: استفاده از افزونه های فیزیکی و اتصال آن ها با اسکرچ بکارگیری دستورات برنامه نویسی اسکرچ برای کنترل و برنامه نویسی سخت افزارهای مناسب برای کودک و نوجوان ساخت برنامه هایی تعاملی ربات محور نگرش : کار گروهی، اخلاق حرفه ای، انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار ایمنی و بهداشت : رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه توجهات زیست محیطی : جداسازی قطعات معیوب و خراب کامپیوتر از زباله های شهری

- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه استاد	دارای قابلیت نصب ویندوز ۷ به روز	۱ عدد	برای کارگاه
۲	رایانه	دارای قابلیت نصب ویندوز ۷ به روز	۸ عدد	برای ۲ نفر
۳	اسپیکر و میکروفون	ویژه کارگاه	۸ عدد	برای ۲ نفر
۴	اسپیکر و میکروفون	مناسب برای استاد کارگاه	۱ عدد	برای کارگاه
۵	ویدیو پروژکتور	ویژه کارگاه	۱ عدد	برای کارگاه
۶	پرده‌ی ویدیو پروژکتور	ویژه کارگاه	۱ عدد	برای کارگاه
۷	میز رایانه	دو نفره‌ی آموزشی	۸ عدد	برای کارگاه
۸	میز استاد	مناسب برای استاد کارگاه	۱ عدد	برای کارگاه
۹	صندلی گردان	آموزشی	۱۵ عدد	برای کارگاه
۱۰	صندلی استاد	آموزشی	۱ عدد	برای کارگاه
۱۱	تجهیزات اتصال به اینترنت	خطوط مناسب اتصال	۱ عدد	برای کارگاه
۱۲	تجهیزات شبکه	تجهیزات جهت شبکه سازی رایانه‌ها	۱ عدد	برای کارگاه
۱۳	تخته سفید	در ابعاد حداقل ۱ متر در ۱ متر	۱ عدد	برای کارگاه

توجه:

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود.

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماژیک وایت برد	معمولی	۴ عدد	برای کارگاه
۲	کاغذ	معمولی	۱۶ عدد	برای کارگاه
۳	خودکار	معمولی	۱۶ عدد	برای کارگاه

توجه:

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر محاسبه شود.

- برگه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	حافظه‌ی فلش	با حداقل ظرفیت ۱ گیگابایت	۱ عدد	برای کارگاه
۲	نرم افزار سیستم عامل ویندوز	نسخه‌های ویندوز ۷ به روز یا بالاتر	۱ عدد	برای کارگاه
۳	نرم افزار مرورگر کروم	جدیدترین نسخه	۱ عدد	برای کارگاه

توجه:

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود.

تذکر: لازم به ذکر است که زمان در نظر گرفته شده برای هر بخش، جهت اجرای پروژه های تکمیلی نیز می باشد. لذا زمان هر بخش می تواند متناسب با شایستگی افراد متفاوت باشد.