

بسمه تعالی
معاونت آموزش
دفتر طرح و برنامه های درسی

استاندارد آموزش شایستگی
برنامه نویسی Scratch
(بازی سازی و شبیه سازی کامپیوتری)

گروه شغلی
فناوری اطلاعات

کد ملی آموزش شایستگی

۲۵۲۳-۵۳-۱۳۰-۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب: دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شایستگی: ۱-۱۳۰-۵۳-۲۵۲۳

اعضاء کمیته تخصصی برنامه ریزی درسی رشته فناوری اطلاعات:

علی موسوی مدیر کل دفتر طرح و برنامه های درسی

عبدالرسول کازرونی مدیر کل آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر

رحیم کریمی کارشناس پژوهشی اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر

سارنگ قربانیان عضو گروه برنامه ریز درسی دفتر طرح و برنامه های درسی

حسن سلیمانی عضو گروه برنامه ریز درسی دفتر طرح و برنامه های درسی

شهرام شکوفیان مدیر گروه برنامه ریز درسی دفتر طرح و برنامه های درسی

شهرام شکوفیان مدیر گروه برنامه ریز درسی دفتر طرح و برنامه های درسی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل / شایستگی:

- اداره کل فنی و حرفه ای استان بوشهر

- مرکز آموزش فنی و حرفه ای فناوری اطلاعات (IT) اداره کل فنی و حرفه ای استان بوشهر

- شرکت نواندیشان آینده نگر پارس

- مرکز رشد خلیج فارس

فرآیند اصلاح و بازنگری:

- محتوای علمی

- مطابق با نیاز روز

- تجهیزات

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

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی

تهران، خیابان آزادی، خیابان خوش شمالی، نبش خیابان نصرت، ساختمان شماره ۲، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور، پلاک ۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی: Barnamehdarci@yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل شایستگی

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	فاطمه حیاتی	کارشناسی ارشد	هوش مصنوعی	مدیر شرکت ناپ	۵ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ۰۹۱۷۱۷۶۳۳۵۷ ایمیل : n.a.p.bushehr@gmail.com آدرس : بوشهر، خیابان ساحلی، پارک علمی کودک و نوجوان
۲	کاظم فولادی قلعه	دکترا	هوش مصنوعی	استاد دانشگاه	۸ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : kazim@fouladi.ir آدرس : قم، بلوار دانشگاه، پردیس فارابی دانشگاه تهران - دانشکده مهندسی - بخش
۳	کبری زارعی	دانشجوی کارشناسی ارشد	نرم افزار	مدرس فنی و حرفه ای	۴ سال	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس : بندر گناوه، مرکز فنی و حرفه ای شماره ۶
۵	فرحناز سعیدی	کارشناسی ارشد	شبکه های کامپیوتری	مریی مرکز IT فنی و حرفه ای بوشهر	۱۴	تلفن ثابت : تلفن همراه : ایمیل : آدرس: مرکز IT مرکز آموزش فنی و حرفه ای استان بوشهر



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود.

استاندارد آموزش :

نقشه ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، 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 شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد 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 می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد).

ارزشیابی :

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

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

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

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی)، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرش :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

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 :
برنامه نویسی Scratch (بازی سازی و شبیه سازی کامپیوتری)
شرح استاندارد آموزش شایستگی :
برنامه نویسی Scratch (بازی سازی و شبیه سازی کامپیوتری) در حوزه شایستگی های فناوری اطلاعات می باشد. از کارهای این شایستگی میتوان کار با محیط برنامه نویسی اسکرچ، طراحی Story Board، ساخت بازی در اسکرچ، صداگذاری در اسکرچ، انجام محاسبات در زبان برنامه نویسی اسکرچ و ایجاد و بکارگیری اسکرچ نام برد. با استفاده از نرم افزار اسکرچ می توان به ساخت بازی های کامپیوتری و انیمیشن پرداخت. این نرم افزار در امور مهندسی کامپیوتر کاربرد دارد و با مشاغل مهندسی برنامه نویسی در ارتباط می باشد.
ویژگی های کارآموز ورودی:
حداقل میزان تحصیلات : پایان دوره متوسطه اول (پایان دوره راهنمایی) حداقل توانایی جسمی و ذهنی: توانایی کار با کامپیوتر مهارت های پیش نیاز : رایانه کار ICDL درجه ۲ یا مشابه آن
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۴۰ ساعت - زمان آموزش نظری : ۱۵ ساعت - زمان آموزش عملی : ۲۵ ساعت - زمان کارورزی : ۰ ساعت - زمان پروژه : ۰ ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مرئیان :
- فوق دیپلم یکی از گرایش های رشته IT یا کامپیوتر با حداقل ۴ سال سابقه کار لیسانس یکی از گرایش های رشته IT یا کامپیوتر با حداقل ۲ سال سابقه کار



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

این استاندارد برای کارآموزانی می باشد که علاقمند به کار در حوزه بازی سازی، ساخت انیمیشن های دوبعدی هستند.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Scratch Programming

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

کلیه استانداردهای بازی سازی و ساخت انیمیشن دوبعدی و سه بعدی

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع

ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع

ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع

د : نیاز به استعلام از وزارت کار



استاندارد شایستگی :

_کارها :

ردیف	عناوین
۱	کار با محیط برنامه نویسی اسکریچ
۲	طراحی Story Board
۳	ساخت بازی در اسکریچ
۴	صداگذاری در اسکریچ
۵	انجام محاسبات در زبان برنامه نویسی اسکریچ
۶	ایجاد و بکارگیری اسکریچ



	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۵	۸	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار، Cool disk میز رایانه، صندلی گردان، تجهیزات اتصال به اینترنت و سرویس اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی اسناد آموزشی			۳	دانش :
				- معرفی وبسایت Scratch
				- نحوه خط کشیدن
				- نحوه جستجو در سایت اسکرچ
				- چگونگی بحث و تبادل نظر در سایت اسکرچ
				- انواع دستورات شرطی در زبان اسکرچ
				- نحوه بکارگیری دستور Mouse-pointer
				مهارت :
			۵	- ثبت نام در سایت Scratch
				- تنظیم ناحیه کاربری
				- برنامه نویسی آفلاین
				- ساخت اولین پروژه
				- کشیدن طرح در محیط اسکرچ
				- استفاده از حلقه در پروژه
				- کار با دستورات شرطی در پروژه
			نگرش:	
			-	
			ایمنی و بهداشت :	
			- رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه	
			- کار گروهی ، اخلاق حرفه ای	
			توجهات زیست محیطی :	
			- جداسازی کابل و قطعات خراب و معیوب از رایانه و تحویل زباله آنها به محیط زیست	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : طراحی Story Board
	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 بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار، Cool disk میز رایانه، صندلی گردان، تجهیزات اتصال به اینترنت و سرویس اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه، چاپگر لیزری روپوش کار			۲	دانش : - مفهوم داستان سرایی با زبان برنامه نویسی اسکرچ - نحوه استفاده از دستور if then - چگ-ونگی اس-تفاده از دس-تورات Wait,BroadcastSprite,Listener -نحوه باز کردن پروژه اسکرچ به حالت اولیه - چگونگی استفاده از جلوه های ویژه در زبان اسکرچ
				مهارت : -بکارگیری از Broadcast در قالب پروژه -بکارگیری Sprite برای داستان سرایی -ایجاد یک آلبوم عکس -ذخیره سازی اسپرایت ها
		۵		نگرش : -کار گروهی ، اخلاق حرفه ای ، اصول و متون مذاکره - رعایت استانداردهای حرفه ای، دقت، سرعت، درستی انجام کار
				ایمنی و بهداشت : -رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه
				توجهات زیست محیطی : -جداسازی کابل و قطعات خراب و معیوب از رایانه و تحویل زباله آنها به محیط زیست



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۷	۴	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			ساخت بازی در اسکرچ
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار، Cool disk میز رایانه، صندلی گردان، تجهیزات اتصال به اینترنت و سرویس اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه، چاپگر لیزری			۳	دانش :
				- چگونگی تغییر costume در زبان اسکرچ
				- نحوه تغییر ظاهر یک دکمه
				- مفهوم سوال پرسیدن و پاسخ دادن
				- نحوه ایجاد متغیر
				- نحوه ذخیره سازی اعداد در متغیرها
				- تفاوت متغیرهای Local و Global
				- چگونگی استفاده از دستور if else
		۴		مهارت :
				-بکارگیری دستور next backdrop و next costume
				-ساخت متغیر Local و Global
				-استفاده از دستور if else
				-حرکت دادن یک Sprite
				-طراحی بازی Maze
			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 کابل و قطعات خراب و معیوب از رایانه و تحویل زباله آنها به محیط زیست	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : صداگذاری در اسکرچ
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۴	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز		۲		دانش : - نحوه پخش صدا - روش های ویرایش فایل های صوتی - چگونگی ضبط صدا - انواع نوت های موسیقی و نحوه استفاده از آنها - روش های اضافه کردن، کم یا زیاد کردن صدا
سیستم عامل بروز				مهارت : - استفاده از نوت ها - ساخت ارگ - تنظیم کردن ضرب آهنگ - ساخت برنامه موسیقی ساز - استفاده از میکروفون - ساخت استودیو در وب سایت اسکرچ
نرم افزارهای مرتبط بروز				نگرش : - کار گروهی ، اخلاق حرفه ای - انجام کردار و دیدگاه مناسب در رابطه با کار
وایت برد، مائیک وایت برد				ایمنی و بهداشت : - رعایت ارگونومی در هنگام کار با رایانه
دیتا پروژکتور				توجهات زیست محیطی : - جداسازی کابل و قطعات خراب و معیوب از رایانه و تحویل زباله آنها به محیط زیست
کاغذ، پرده دیتا پروژکتور				
DVD خام				
خودکار، Cool disk				
میز رایانه، صندلی گردان، تجهیزات اتصال به اینترنت و سرویس اینترنت	۴			
DVD آموزشی نرم افزار مربوطه				
DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی				
اسناد آموزشی				
کابل سیار پنج راهه، چاپگر لیزری				



	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۹	۶	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
رایانه با تجهیزات کامل بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار، Cool disk میز رایانه، صندلی گردان، تجهیزات اتصال به اینترنت و سرویس اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه، چاپگر لیزری			۳	دانش :
				- مفهوم ریاضیات در برنامه نویسی
				- چگونگی استفاده از دستورات and,or,not
				- نحوه استفاده از دستور Length of
				- نحوه استفاده از دستور mod
				- نحوه استفاده از مشخصات دستور floor,ceil
		۶		مهارت :
				-جمع کردن اعداد
				-ساخت ماشین حساب
				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 کابل و قطعات خراب و معیوب از رایانه و تحویل زباله آنها به محیط زیست	



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	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 بروز سیستم عامل بروز نرم افزارهای مرتبط بروز وایت برد، ماژیک وایت برد دیتا پروژکتور کاغذ، پرده دیتا پروژکتور DVD خام خودکار، Cool disk میز رایانه، صندلی گردان، تجهیزات اتصال به اینترنت و سرویس اینترنت DVD آموزشی نرم افزار مربوطه DVD دیکشنری انگلیسی به فارسی اسناد آموزشی کابل سیار پنج راهه، چاپگر لیزری		۲		دانش : - مفهوم متد - مشخصات پارامتر - چگونگی ساخت متد - نحوه افزودن یک پارامتر به متد - مفهوم رشته و بولین و نحوه تعریف آنها
			۳	مهارت : - ایجاد پارامتری از جنس رشته - ایجاد پارامتری از جنس بولین - افزودن پارامتر به متد - استفاده از متد
				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 کابل و قطعات خراب و معیوب از رایانه و تحویل زباله آنها به محیط زیست



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	رایانه	بروز و جدید	۱	برای دو نفر
۲	دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۳	پرده دیتا پروژکتور	ویژه کارگاه	۱	برای کارگاه
۴	میز رایانه	دو نفره آموزشی	۱	برای دو نفر
۵	صندلی گردان	آموزشی	۱	برای دو نفر
۶	چاپگر لیزری	سیاه و سفید یا رنگی	۱	برای کارگاه
۷	تجهیزات اتصال به اینترنت	خطوط مناسب اتصال	۱	برای کارگاه
۸	وایت برد	معمولی	۱	برای کارگاه

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۶ نفر در نظر گرفته شود .

- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	ماژیک وایت برد	معمولی	۵ عدد	برای کارگاه
۲	کاغذ	معمولی	۱۰۰ برگ	برای دو نفر
۳	DVD خام	معمولی	۳ عدد	برای دو نفر
۴	خودکار	معمولی	۲ عدد	برای دو نفر
۵	کابل سیار پنج راهه	دارای اتصال زمین	۱ عدد	برای هر سیستم
۶	روپوش کار یا لباس کارگاهی	کارگاهی	۱ عدد	برای یک نفر

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	Cool disk	۴ گیگابایت یا بالاتر	۱	برای دو نفر
۲	نرم افزار سیستم عامل	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دو نفر
۳	نرم افزارهای مربوطه	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دو نفر
۴	نرم افزار Office	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دو نفر
۵	نرم افزار دیکشنری انگلیسی به فارسی	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دو نفر
۶	نرم افزار آموزشی نرم افزار مربوطه	نسخه های بروز و جدید	۱	برای دو نفر

توجه :

- ابزار به ازاء هر دو نفر محاسبه شود .

- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزشی استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
۱	Shall We Learn Scratch Programming eBook	Jessica hiang	ندارد		ShallWeLearn	

- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مولفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات
۱	ندارد						



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

ردیف	عنوان
۱	http://mit.scratch.edu
۲	www.mit.edu/~sil/scratch/design.pdf
۳	http://www.sokanacademy.com

فهرست معرفی نرم افزارهای سودمند و مرتبط

(علاوه بر نرم افزارهای اصلی)

ردیف	عنوان نرم افزار	تهیه کننده	آدرس
۱	Scratch ۲.۰	MIT	http://www.sokanacademy.com/tutorials/scratch/scratch-۲.۰.zip
۲	Adobe Air	Adobe	http://www.sokanacademy.com/tutorials/scratch/adobe-air.zip