



भारत का राजपत्र The Gazette of India

सी.जी.-डी.एल.-अ.-11072025-264528
CG-DL-E-11072025-264528

असाधारण
EXTRAORDINARY

भाग III—खण्ड 4
PART III—Section 4

प्राधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 482]

नई दिल्ली, सोमवार, जुलाई 7, 2025/आषाढ़ 16, 1947

No. 482]

NEW DELHI, MONDAY, JULY 7, 2025/ASHADHA 16, 1947

राष्ट्रीय व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण परिषद

अधिसूचना

नई दिल्ली, 13 जुलाई, 2022

व्यावसायिक शिक्षा, प्रशिक्षण और कौशल के मिश्रित शिक्षण हेतु दिशानिर्देश

1. मिश्रित शिक्षण क्या है

फा. सं. 42001/01/2022/एनसीवीईटी.—दुनिया बहुत तेज गति से बदल रही है और शिक्षा का क्षेत्र इसमें कोई अपवाद नहीं है, सीखने की प्रक्रिया निरंतर बनी रहना एक आवश्यक पहलू है। यह अगली पीढ़ी के शिक्षणरत छात्रों की जरूरतों को पूरा करने के लिए अनुकूल और प्रगतिशील होनी चाहिए और अधिक प्रभावी व कुशल होनी चाहिए। मिश्रित शिक्षण या "हाइब्रिड लर्निंग" एक ऐसा ही साधन हो सकती है।

एनईपी 2020 को पहुंच, इच्छिटी, गुणवत्ता, बहनीयता और जवाबदेही के मूलभूत स्तंभों पर तैयार किया गया है। यह नीति सतत विकास के लिए 2030 एजेंडा से जुड़ी है और इसका उद्देश्य भारत को एक जीवंत ज्ञान समाज और वैश्विक ज्ञान महाशक्ति में बदलना है। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए मिश्रित शिक्षण एक अहम दृष्टिकोण है।

मिश्रित शिक्षण, जिसे "फ्लिपड क्लासरूम", "हाइब्रिड लर्निंग" या "मिक्स्ड लर्निंग" भी कहा जाता है, एक ऐसा दृष्टिकोण है जो ऑनलाइन सामग्री के साथ प्रशिक्षक के नेतृत्व वाले कक्षा में किए जाने वाले प्रशिक्षण को जोड़ती है, जो ऑन-डिमांड वीडियो के रूप में हो सकता है, शिक्षार्थी जिसकी समीक्षा कक्षा के बाहर करते हैं। लाइव निर्देश आमने-सामने या ऑनलाइन हो सकता है

(लाइव वर्चुअल क्लासरूम या यहां तक कि दो-तरफा वीडियो के माध्यम से), या ऐसा भी हो सकता है कि कोई लाइव व्याख्यान हो ही नहीं।

मिश्रित शिक्षण एक ऐसे शिक्षण मॉडल का प्रतिनिधित्व करती है जो औपचारिक (पारंपरिक कक्षा) और गैर-औपचारिक (ऑनलाइन) दोनों पद्धतियों को जोड़ती है। यह डिजिटल लर्निंग प्लेटफॉर्म को पारंपरिक कक्षा में आमने-सामने के शैक्षिक अभ्यास के संयोजन को दिया गया शब्द है। इन शिक्षण के अनुभवों के प्रौद्योगिकी-मध्यस्थ घटकों के दौरान, छात्रों को एक ही स्थान पर शारीरिक रूप से एक साथ रहने की आवश्यकता नहीं होती है, बल्कि वे ऑनलाइन समुदायों के माध्यम से डिजिटल रूप से जुड़ सकते हैं। मिश्रित शिक्षण में "सिंक्रोनस" और "एसिंक्रोनस" मोड का उपयोग किया जा सकता है।

आज के परिवेश में, जहां ऑनलाइन प्रशिक्षण के लिए कई समर्थन संसाधन उपलब्ध हैं, और इसकी सक्षमता के लिए विकसित हो रही नई प्रौद्योगिकियों से, मिश्रित शिक्षा न केवल सीखने की प्रक्रिया में सहायक होती है, बल्कि यह छात्रों को "सतत/निरंतर शिक्षा" की प्रक्रिया के साथ विषय पर उपलब्ध ज्ञान के माध्यम से नेविगेट करने का एक तरीका भी प्रदान करती है।

व्यावसायिक शिक्षा, प्रशिक्षण और कौशल में प्रभावी परिवर्तन के लिए, मौजूदा प्रशिक्षण प्रथाओं (आमतौर पर सामाजिक और मोबाइल) के लिए केवल 'बोल्ड-ऑन' रणनीति होना पर्याप्त नहीं है, बल्कि इसकी अवधारणा के अर्थ में "एक पूर्ण, सार्थक" आधुनिक डिजिटल कार्यस्थल में सीखने के सभी तरीकों का समर्थन करता है।

'इस प्रकार भविष्य मिश्रित शिक्षण का है', और अगर इसका सही उपयोग किया जाए तो यह गुणवत्तापूर्ण जनशक्ति प्रदान करके उद्योग में कई गुना विकास कर सकता है। तथापि, हमें इसका पूरा फायदा उठाने के लिए खुद को और पारिस्थितिकी तंत्र को तैयार करने की जरूरत है।

2. डिजिटल जनरेशन के लिए "डिजिटल प्रथम"

आज के परिवेश में, व्यावसायिक शिक्षा और मूल्यांकन ज्यादातर भौतिक/ऑफलाइन मोड में किया जाता है क्योंकि इसके लिए कौशल में प्रत्यक्ष तौर पर प्रशिक्षण और सीखने की आवश्यकता होती है। लेकिन शिक्षा, प्रशिक्षण और कौशल के प्रभावी वितरण के लिए नए और किफायती प्रौद्योगिकी उपकरणों की उपलब्धता के साथ, ऑफलाइन और ऑनलाइन शिक्षण और सीखने का संयोजन तेजी से एक नए मानदंड के रूप में उभर रहा है जिसका उपयोग कहीं भी, कभी भी और किसी को भी सीखने में सक्षम बनाने के लिए किया जा सकता है।

विभिन्न पीढ़ियां प्रौद्योगिकी के साथ अलग तरह से व्यवहार करती हैं। आज की पीढ़ी एक डिजिटल पीढ़ी है, जिसमें ज्यादातर ऐसे लोग शामिल हैं, जो डिजिटल युग में पैदा हुए या पले-बढ़े हैं, इंटरनेट पर डिजिटल जानकारी तक पहुंच के साथ इंटरनेट, कंप्यूटर, टैबलेट और स्मार्टफोन जैसी आधुनिक युग की तकनीक तक व्यापक पहुंच है। डिजिटल सिमुलेटर और डिजिटल ट्विन्स ने सीखने की प्रक्रिया को और बदल दिया है। प्रौद्योगिकी हमेशा विकसित हो रही है और प्रत्येक डिजिटल पीढ़ी अर्थात् मिलेनियल्स (980-995 के बीच पैदा हुए), जेन जेड (995-200 के बीच पैदा हुए) और जेन अल्फा (200 से आज तक पैदा हुए) इन प्रगति को अपनी गति से अनुकूलित करते हैं। इस डिजिटल पीढ़ी के लिए जिसने पिछले दो वर्षों में महामारी के दौरान ऑनलाइन कक्षाओं और पाठ्यक्रमों के लाभ को महसूस किया है, मिश्रित शिक्षा को एक न्यू नॉर्मल के रूप में स्थापित किया गया है।

डिजिटल प्रथम एक संचार सिद्धांत है जिसमें कहा गया है कि प्रकाशकों को कागज आधारित मुद्रित चैनलों के बजाय नए मीडिया चैनलों (यानी, वेब, मोबाइल, सोशल मीडिया, आदि) में सामग्री जारी करनी चाहिए। डिजिटल प्रथम, एक रणनीति के रूप में ग्राहक, यानी 'शिक्षार्थी', और शिक्षक की ज़रूरतों पर भी ध्यान केंद्रित करता है, जिससे उन्हें "सीखते हुए सीखने" की प्रक्रिया के साथ सक्षम करके भविष्य के लिए तैयार होने में मदद मिलती है। "डिजिटल प्रथम" आज न केवल बुनियादी शिक्षा और नौकरी की भूमिकाओं पर निरंतर सीखने के तौर पर आज की आवश्यकता है, बल्कि उद्योग की बदलती आवश्यकताओं के लिए भी आवश्यक

है। यह व्यक्तिगत शिक्षा की ओर बढ़ने और भारत जैसे बड़े देश में शिक्षा का "निरंतर और लगातार सकारात्मक अनुभव" प्रदान करने का सबसे प्रभावी तरीका है।

डिजिटल प्रथम की अवधारणा मिश्रित शिक्षा, विशेष रूप से व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण प्रतिमान के माध्यम से शिक्षा को फिर से परिभाषित करने में मदद करेगी, जो अभी भी मुख्य रूप से कक्षाओं, प्रयोगशालाओं और कार्यशालाओं में ऑफलाइन मोड में की जाती है। डिजिटल-प्रथम शिक्षा प्रणाली को सभी शैक्षिक प्लेटफॉर्मों पर प्रोत्साहित किया जा रहा है, जिसमें शहरी-ग्रामीण विभाजन या आय के विभाजन के बावजूद, सभी छात्रों तक प्रौद्योगिकी और मध्यस्थता शिक्षा तक पहुंचने का भरोसा दिया जाता है। भारत सरकार की राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 (एनईपी 2020) का उद्देश्य डिजिटल शिक्षा सहित सभी शिक्षार्थियों के लिए गुणवत्तापूर्ण शिक्षा वितरण में सुधार करना है। स्कूल और उच्च शिक्षा और नौकरी के लिए निरंतर शिक्षा दोनों में, "छात्र / शिक्षार्थी" सूचना के केंद्र में है, जो सुरक्षित क्लाउड सामग्री प्रदान करती है और उभरती हुई प्रौद्योगिकियां सीखने के लिए निरंतर अभिनव समाधान प्रदान करती हैं।

3. मिश्रित शिक्षा के लाभ

A.1.1 छात्रों के लिए मिश्रित शिक्षा के लाभों में सीखने के कौशल में वृद्धि, सूचना तक अधिक पहुंच, बेहतर संतुष्टि और सीखने के बेहतर परिणाम शामिल हैं। हाल के शोध मिश्रित शिक्षा के निम्नलिखित प्रमुख लाभों की पहचान करते हैं:

3.1 मिश्रित शिक्षण अधिक किफायती है, और समय बचाता है, और शिक्षण प्रणाली कम खर्चीली प्रक्रिया है।

3.2 मिश्रित शिक्षा अत्यधिक मॉड्यूलर, मापनीय है और साथ ही साथ समय पर सीखने का अवसर भी प्रदान करती है।

3.3 छात्राशिक्षार्थी अपने समय में अपनी गति से सीख सकते हैं, जो व्यक्तिगत शिक्षा के लिए पहला चरण है। ऑनलाइन शिक्षण संसाधन शिक्षार्थियों को व्याख्यान/प्रशिक्षण सत्रों को कई बार देखने में भी सुविधा प्रदान करेंगे जो अन्यथा कक्षा में सीखने की स्थिति में नोट्स लेने के अधीन हो सकते हैं। यह विशेष योग्यता वाले व्यक्तियों के लिए बहुत उपयोगी हो सकता है।

3.4 जुड़ाव, प्रशिक्षण और प्रतिधारण: अलग-अलग लोग अलग-अलग तरीकों से अलग-अलग चीजें सीखते हैं। कई तौर-तरीकों का उपयोग नाटकीय रूप से जुड़ाव, सीखने और बेहतर प्रतिधारण को मजबूत करता है।

3.5 अधिक लचीलापन: मिश्रित शिक्षा उपलब्धता के मामले में अधिक लचीली प्रक्रिया है। प्रौद्योगिकी सक्षम शिक्षण किसी भी समय और कहीं भी सीखने की अनुमति देता है, छात्रों को समय और स्थान की बाधाओं के बिना सीखने देता है, और आमने-सामने समर्थन और निर्देश के लाभों का आनंद लेते हुए व्यक्तिगत रूप से जुड़ाव के संभावित समर्थन देता है।

3.6 दूरी पर रहते हुए भी बेहतर संचार और सीखने का अवसर: अलग-अलग छात्र वस्तुतः एक बौद्धिक प्रयास में सीखने के अभ्यास के रूप में एक साथ काम करते हैं। छात्रों/शिक्षार्थियों को अपने व्याख्यान के माध्यम से दुनिया के सर्वश्रेष्ठ पेशेवरों से सीखने का अवसर मिल सकता है। वे सफलता की कहानियों और वास्तविक प्रतिभागियों के जीवन के वास्तविक अनुभवों का अध्ययन कर उनसे सीख सकते हैं। डिजिटल माध्यम से छात्राशिक्षार्थी दुनिया के सर्वश्रेष्ठ पुस्तकालयों और शोध कार्य तक पहुंच सकते हैं।

3.7 बड़ी हुई सहभागिता: मिश्रित शिक्षा छात्रों के साथ-साथ छात्रों और शिक्षकों के बीच अधिक अंतःक्रियात्मकता को सुविधाजनक बनाने के लिए एक मंच प्रदान करती है।

3.8 उन्नत शिक्षण: अतिरिक्त प्रकार की शिक्षण गतिविधियाँ जुड़ाव में सुधार करती हैं और छात्रों को सीखने के उच्च और अधिक सार्थक स्तरों को प्राप्त करने में मदद कर सकती हैं।

3.9 भविष्य के लिए तैयार वर्चुअल नागरिक बनना सीखना: शिक्षार्थी वैश्विक ऑनलाइन समुदायों में खुद को सामाजिक और शैक्षणिक रूप से पेश करने की क्षमता का अभ्यास करते हैं। आजीवन प्रशिक्षु बनने के लिए डिजिटल शिक्षण कौशल आवश्यक होता जा रहा है, और मिश्रित पाठ्यक्रम शिक्षार्थियों को विभिन्न तकनीकों का उपयोग करने के कौशल में महारत हासिल करने में मदद करते हैं।

3.10 मिश्रित शिक्षा अधिक समावेशी है और सामग्री की गुणवत्ता के मामले में सीखने का एक समान वातावरण (इंटरनेट एक्सेस और उपकरणों को छोड़कर) प्रदान करती है। यह प्रक्रिया विभिन्न भाषाओं में पूरी होती है, और इस तरह आप भविष्य के लिए तैयार हो जाते हैं।

आभासी समाधानों से दिव्यांग/अक्षम छात्रों को भौतिक बुनियादी ढांचे की चुनौतियों (पहुंच से बाहर होने) से उत्पन्न बाधाओं के कारण शिक्षा प्राप्त करते समय कई चुनौतियों का सामना करने में मदद करने की उम्मीद है।

'उचित आवास' की आवश्यकता वाले छात्र भी मिश्रित शिक्षण उपकरण/मॉडल के माध्यम से अपने प्रशिक्षकों के साथ आमने-सामने बातचीत में दिव्यांगता विशेषज्ञों के साथ बड़ी हुई व्यस्तता से लाभ उठा सकेंगे।

3.11 सर्वोत्तम प्रथाओं का आसान अंगीकरण: मिश्रित शिक्षण इष्टिकोण के साथ, प्रशिक्षण और प्रक्रियाओं के प्रशिक्षण में वैश्विक और स्थानीय सर्वोत्तम प्रथाओं को शामिल करना आसान है।

3.12 मिश्रित शिक्षण वास्तविक दुनिया के कई कौशल प्रदान करता है, जो सीधे जीवन कौशल में तब्दील हो जाते हैं:

- क. स्व-शिक्षा और आत्म-अनुबद्धता,
- ख. एक साथी से दूसरे साथी की समीक्षा/प्रशिक्षण ,
- ग. आईसीटी और संचार कौशल,
- घ. साथियों द्वारा विशिष्ट मूल्यांकन,
- ड: आभासी दुनिया में टीमवर्क और सहयोग
- च. ऑनलाइन अनुसंधान और सूचना कौशल,
- छ. 'सेल्फ-ड्राइविंग फोर्स' विकसित करने में मदद करता है,
- ज. बेहतर निर्णय लेने में सहायक और
- झ. सीखने के लिए जिम्मेदारी की भावना प्रदान करता है

3.12 एक ऐसे डोमेन के लिए जहां अवधारणा और प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग समान रूप से महत्वपूर्ण है, एक अत्यधिक परस्पर संवादात्मक ई-लर्निंग मॉड्यूल छात्रों को विभिन्न तकनीकों के मूल सिद्धांतों के अनुभव लेने की अनुमति देगा जबकि विश्व स्तरीय प्रशिक्षण उपकरण के साथ एक प्रशिक्षण प्रयोगशाला छात्रों को स्वचालन प्रौद्योगिकी के सही अनुप्रयोग के लिए आवश्यक विभिन्न कौशलों के विकास में सुविधा प्रदान करेगी।

4. दायरा

पर्याप्त संख्या में बेहतर शिक्षण संस्थानों की कमी, संकाय की गुणवत्ता, दूरी, उच्च लागत और कई अन्य कारणों से इच्छुक छात्रों / शिक्षार्थियों के लिए विकल्प सीमित हो जाते हैं। इन चुनौतियों और ज्ञान अर्थव्यवस्था के साथ शिक्षा को एकीकृत करने की आवश्यकता ने शिक्षा प्रणालियों को शिक्षा प्रदान करने और डिजिटल होने के तरीके में आवश्यक सुधारों पर ध्यान देने के लिए प्रेरित किया है। वर्ष 2022-2023 के बजट भाषण में पहले से ही "डिजिटल विश्वविद्यालय" के निर्माण की प्रतिबद्धता शामिल की गई है।

इन दिशानिर्देशों का दायरा विभिन्न प्रकार की योग्यताओं के लिए प्रभावी और कुशल सम्मिश्रण शिक्षण और मूल्यांकन को सक्षम करने के लिए है:

4.1 मिश्रित करने योग्य विभिन्न प्रकार के डिजिटल संसाधनों, उपकरणों और पद्धतियों के लिए बुनियादी मानदंड प्रदान करके।

4.2 प्रत्येक प्रकार के डिजिटल संसाधनों, उपकरणों और कार्यप्रणाली की सीमा/मिश्रण/लचीलेपन की सिफारिश करके।

ये दिशानिर्देश तुल्यकालिक और अतुल्यकालिक सीखने की दोनों विभिन्न पद्धतियों को भी सामने लाते हैं, जिनका उपयोग मूल्यांकन मिश्रण के साथ-साथ रचनात्मक और योगात्मक प्रकारों के साथ सीखने के लिए किया जा सकता है।

प्रशिक्षक सीखने की प्रक्रिया को सफल बनाने का एक बहुत ही महत्वपूर्ण घटक हैं। यह दस्तावेज़ मिश्रित शिक्षण प्रक्रिया को सफल बनाने के लिए प्रशिक्षकों के लिए कुछ आवश्यक कौशलों को सामने लाने का भी प्रयास करता है।

5. मिश्रित शिक्षा के साथ व्यावसायिक शिक्षा का पूरक

शिक्षा और प्रशिक्षण अब काम और जीवन से अलग नहीं हैं; बल्कि, उन्हें सीखने की प्रक्रिया के माध्यम से जोड़ा जाता है। जब व्यावसायिक शिक्षा के साथ मिश्रित शिक्षा को ऑनलाइन और ऑफलाइन प्रशिक्षण वातावरण का संयोजन होना चाहिए। व्यावसायिक कौशल के प्रकार के आधार पर, ऑनलाइन (या समकक्ष) सामग्री का प्रतिशत बदल सकता है।

6. मिश्रित शिक्षा के मॉडल

शोध संदर्भों के अनुसार मिश्रित शिक्षण पर चार मॉडल देखे गए हैं। योग्यता और सीखने के अपेक्षित परिणामों के आधार पर, इन मॉडलों के संयोजन का उपयोग किया जा सकता है।

6.1 पहला मॉडल, मिश्रित प्रस्तुति (प्रेजेंटेशन), और परस्पर विचार-विमर्श, इसका प्राथमिक घटक है, जिसमें ऑनलाइन अभ्यासों के समर्थन के साथ कक्षा से बाहर अभ्यास करने का अवसर मिलता है। फ्लिपड क्लासरूम या फ्लिपड पाठ्यक्रम इष्टिकोण इस मॉडल का एक सामान्य उदाहरण है, जिसमें छात्र स्वतंत्र रूप से पॉडकास्ट या अन्य ऑनलाइन संसाधनों को देखते हैं, इसके बाद इन संसाधनों के आधार पर सामूहिक प्रशिक्षण के लिए कक्षा-आधारित ट्यूटोरियल या सेमिनार होते हैं।

6.2 दूसरा मिश्रित ब्लॉक मॉडल (कभी-कभी इसे प्रोग्राम फ्लो मॉडल कहा जाता है) है, जिसमें गतिविधियों का एक क्रम, या "ब्लॉक", आमने-सामने सीखने और ऑनलाइन अध्ययन दोनों को शामिल करने के लिए संरचित किया जाता है, आमतौर पर इसमें शैक्षणिक लक्ष्य और व्यावहारिक बाधाओं दोनों पर विचार किया जाता है। उदाहरण के लिए, भौगोलिक रूप से वितरित शिक्षार्थियों या कामकाजी पेशेवरों के लिए एक पाठ्यक्रम में कक्षा-आधारित सीखने के सीमित अवसर हो सकते हैं और इसलिए गहन आमने-सामने सत्रों के एक ब्लॉक के साथ शुरू होता है, इसके बाद ऑनलाइन अध्ययन के ब्लॉक और ऑनलाइन ट्यूटोरियल के माध्यम से आमने-सामने सीखने या समूह प्रस्तुतियों के एक और ब्लॉक द्वारा संभवतः अनुसरण किया जाता है।

कुछ संदर्भ सामग्री में इस प्रकार के मॉडल को मिश्रित आमने-सामने की कक्षा भी कहा जाता है।

यह मॉडल छात्रों और शिक्षकों को अधिक उच्च-मूल्य वाले निर्देशात्मक समय साझा करने की अनुमति देता है क्योंकि कक्षा के समय का उपयोग उच्च-क्रम की सीखने की गतिविधियों जैसे कि चर्चा और सामूहिक परियोजनाओं के लिए किया जाता है।

6.3 तीसरा मॉडल पूरी तरह से ऑनलाइन है, लेकिन फिर भी इसे मिश्रित माना जा सकता है यदि इसमें तुल्यकालिक लर्निंग (उदाहरण के लिए, ऑनलाइन ट्यूटोरियल) और अतुल्यकालिक गतिविधियां (उदाहरण के लिए, चर्चा मंच) दोनों शामिल हैं।

इस मॉडल को मिश्रित ऑनलाइन क्लास मॉडल भी कहा जाता है, जिसे कभी-कभी "ऑनलाइन ड्राइवर मॉडल" के रूप में संज्ञित किया जाता है और यह मिश्रित फेस-टू-फेस क्लास का विलोम है। कक्षा ज्यादातर ऑनलाइन आयोजित की जाती है, लेकिन कुछ आवश्यक व्यक्तिगत गतिविधियां जैसे व्याख्यान या प्रयोगशालाएं हैं।

6.4 स्व-मिश्रण मॉडल (पूरी तरह से छात्र केंद्रित): इस मॉडल का उपयोग करने वाले शिक्षार्थियों को एक स्कूल (या काम

पर) में नामांकित किया जाता है, लेकिन अपने पारंपरिक आमने-सामने पाठ्यक्रम या काम के अलावा ऑनलाइन पाठ्यक्रम भी लेते हैं।

वे एक संकाय सदस्य द्वारा निर्देशित नहीं होते हैं और चुनते हैं कि वे कौन से पाठ्यक्रम ऑनलाइन लेंगे और कौन से वे व्यक्तिगत रूप से लेंगे। छात्र पाठ्यक्रम के विभिन्न तौर-तरीकों, जैसे कक्षा, प्रयोगशाला, उद्योग, जिनमें से एक ऑनलाइन शिक्षण है, के बीच एक अनुकूलित कार्यक्रम में आवागमन चुन सकता है।

उपरोक्त के कार्यान्वयन के लिए न केवल आवश्यक सामग्री की तैयारी की आवश्यकता होगी, बल्कि प्रशिक्षकों की भी आवश्यकता होगी जो इन

7. व्यावसायिक शिक्षा और कुशल पारिस्थितिकी तंत्र में मिश्रित शिक्षा

7.1 यह खंड संभावित संसाधनों और पद्धतियों का प्रस्ताव करता है जिनका उपयोग उपश्रेणियों में सीखने और मूल्यांकन के लिए किया जा सकता है। अधिकांश व्यावसायिक योग्यताओं की सीखने की प्रक्रिया को 8 उपश्रेणियों में विभाजित किया जा सकता है, जिनका विवरण इस खंड में दिया गया है।

7.2 विभिन्न प्रकार के डिजिटल संसाधन, उपकरण और कार्यप्रणालियाँ जो मिश्रित शिक्षा हो सकती हैं

7.2.1 सिद्धांत/व्याख्यान/व्यापार सिद्धांत: सैद्धांतिक और वैचारिक ज्ञान प्रदान करना

क. भौतिक कक्षा शिक्षण

ख. टीवी प्रसारण के माध्यम से व्याख्यान का वितरण

ग. ऑनलाइन डिजिटल लर्निंग: सीखने का तरीका: इंटरनेट वेब चैनल के माध्यम से ऑडियो/ऑडियो-वीडियो/पॉडकास्ट व्याख्यान

I. गैर-संवादात्मक एकतरफा संचार

II. संवादात्मक दो-तरफा संचार एक से कई, कई से कई

III. ऑनलाइन क्यूरेटेड सेल्फ-लर्निंग

घ. ऑनलाइन डिजिटल लर्निंग: घटक

I. पाठ, प्रस्तुतियाँ

II. ऑडियो/ऑडियो-वीडियो - निर्देशात्मक

III. चित्रण/ग्राफिक/जीआईएफ, निर्देशात्मक फोटोग्राफिक चित्रां, एनिमेशन

IV. सिमुलेटर - 3डी और 4डी, वर्चुअल लैब्स

V. डिजिटल दिवन

VI. संवर्धित वास्तविकता (एआर) / आभासी वास्तविकता (वीआर) / विस्तारित वास्तविकता (एक्सआर) आधारित शिक्षा

VII. मेटावर्स- इमर्सिव लर्निंग

ड: संदर्भ सामग्री ऑनलाइन डिजिटल लर्निंग: सीखने का स्थान

I. शिक्षक के साथ कक्षा में छात्र/शिक्षार्थी: प्रशिक्षक/शिक्षक के नेतृत्व में शिक्षा

II. कक्षा में छात्र / शिक्षार्थी, कोई शिक्षक नहीं: एआई / रोबोट के नेतृत्व में सीखना

III. बिना शिक्षक के कहीं भी विद्यार्थी/शिक्षार्थी

च. प्रभावी शिक्षण के लिए सरलीकरण (परिभाषा के लिए परिशिष्ट ग का संदर्भ लें)

छ. झुकाव परिणामों की जांच के लिए इन-बिल्ड निरंतर/रचनात्मक मूल्यांकन के साथ एलएमएस आधारित सुरक्षित सामग्री वितरण

ज. हैकार्यॉन (परिभाषा के लिए परिशिष्ट ग का संदर्भ लें)

7.2.2 सॉफ्ट स्किल्स (एसएस) और जीवन कौशल (एलएस)/रोजगार योग्यता (ईएस) प्रदान करना

क. एसएस/एलएस/ईएस के घटक

- I. 21वीं सदी के कौशल
- II. विदेशी भाषा कौशल सहित संचार और भाषा कौशल
- III. डिजिटल साक्षरता, आईटी, सहयोग और डिजाइन सोच
- IV. वित्तीय और कानूनी साक्षरता
- V. ग्राहक सेवा कौशल
- VI. बिक्री और विपणन कौशल
- VII. कौशल के साथ सहयोग, सोशल मीडिया और प्रस्तुति कौशल
- VIII. साक्षात्कार का सामना करने के लिए कौशल
- IX. लैंगिक, एसईडीजी, शारीरिक दिव्यांगता के प्रति संवेदनशीलता
- X. सुरक्षा और जोखिम प्रबंधन कौशल
- XI. संगठनात्मक व्यवहार
- XII. हरित/पर्यावरणीय स्थिरता
- XIII. संवैधानिक मूल्य/नागरिकताप्राप्त निर्माण
 - ख. भौतिक कक्षा मोड में सीखा जा सकता है
 - ग. ऑनलाइन इंटरैक्टिव मोड (टू-वे) - इंस्ट्रक्टर / टीचर लीड
 - घ. ऑनलाइन इंटरैक्टिव मोड (टू-वे) - एआई / रोबोट एलईडी
 - ड: सामूहिक चर्चाएं (जीडी)) नकली ऑनलाइन चर्चा/जीडी रूम
 - (i) भौतिक मोड
 - (ii) ऑनलाइन इंटरैक्टिव मोड (टू-वे) - इंस्ट्रक्टर / टीचर लेड
 - (iii) नकली ऑनलाइन चर्चा / जीडी रूम
 - च. शिक्षार्थियों को मेंटरशिप
 - i. भौतिक एक-से-एक, एक-से-अनेक
 - ii. ऑनलाइन, एक-से-एक, एक-से-अनेक

शारीरिक हाव-भाव (बॉडी लैंग्वेज) की परख के साथ इन कौशलों का मूल्यांकन भी किया जाना चाहिए।

7.2.3 प्रयोगशाला प्रयोग, प्रदर्शन, व्यावहारिक प्रदर्शन, अनुभवात्मक शिक्षा

क. भौतिक प्रयोगशाला

- ख. कार्यशाला और प्रशिक्षण सामग्री, भौतिक दुकान मंजिल / वास्तविक परियोजना स्थल
- ग. वीडियो-ऑडियो, प्रदर्शन, वास्तविक कार्यस्थल में रिकॉर्ड किए गए वास्तविक संयंत्र / प्रक्रिया वीडियो के साथ-साथ कथन।
- घ. एआर/वीआर/एक्सआर आधारित अनुभव। हालांकि, विभिन्न क्षेत्रों में उपयोग के कुछ मामलों में एक्सआर एक भौतिक माध्यम (साइबर-भौतिक

- संपर्क मोड में) के साथ सबसे प्रभावी समाधान हो सकता है।
 ड. डिजिटल दिवन
 च. मेटावर्स- इमर्सिव अनुभव

7.2.4 व्यावहारिक कौशल प्रदान करना, हाथों से काम करने के लिए कौशल, ड्रिल और अभ्यास

क. कौशल के भाग के रूप में भौतिक उत्पाद बनाया जाता है:

- I. प्रयोगशाला कक्षा/क्षेत्र दिवस/किसान फील्ड स्कूल में
- II. भौतिक स्थल पर वास्तविक कार्यशाला/दुकान तल/फार्म प्रदर्शन क्षेत्र
- III. घर पर या शिक्षार्थी के अपने स्थान पर (खाना बनाना, सिलाई करना)

ख. सिम्युलेटर आधारित कार्यशालाएं और प्रयोगशाला जैसे फ्लाइट सिम्युलेटर, वेल्डिंग, पेंटिंग, खेल, आग्नेयास्त्र अभ्यास आदि।

ग. कोबोट या सहयोगी रोबोट (एआई के नेतृत्व में) का उपयोग - विशेष रूप से ग्राहक सेवा, बिक्री आदि जैसी जिम्मेदारियों की भूमिकाएं निभाने के अभ्यास के लिए। ज्यादातर व्यावहारिक अभ्यास सत्रों के लिए उपयोग किया जा सकता है

घ. एक सेवा (एसएस) के रूप में सॉफ्टवेयर का उपयोग करके नकली / रेत बॉक्सिंग वातावरण में सॉफ्टवेयर विकास और मूल्यांकन

ड. एक सेवा के रूप में प्लेटफॉर्म (पीएस), एक सेवा के रूप में इंफ्रास्ट्रक्चर (आईएस) और एक नकली / रेत बॉक्सिंग वातावरण में सब कुछ सेवा (एक्सएस) के रूप में

च. एआर/वीआर/एक्सआर, 2 डी, 3डी और 4डी आधारित व्यावहारिक अनुभव, उदाहरण के लिए, उच्च ऊंचाई पर्वतारोहण, गहरे समुद्र में गोताखोरी, कठिन सर्जरी (बेहतर लागत दक्षता के लिए 3डी के बजाय 2डी पर कुछ प्रदर्शन किए जा सकते हैं। 3डी का उपयोग और ऊपर केवल शारीरिक प्रायोगिक के स्थान पर अनुभवात्मक अभ्यास के लिए कर सकते हैं)

छ. डिजिटल दिवन जो एआर/वीआर/एक्सआर से अधिक विस्तृत हैं, उदाहरण के लिए, फ़ैक्टरी नियंत्रण, रोबोटिक सर्जरी जैसी महत्वपूर्ण सर्जरी आदि।

ज. 3 डी और 4 डी में मेटावर्स आधारित इमर्सिव अनुभव जो अधिक विस्तृत और परिष्कृत हैं, उदाहरण के लिए, स्वायत्त वाहन

7.2.5 ट्यूटोरियल और असाइनमेंट (विषय पर आधारित)

क. भौतिक माध्यम – कक्षा

ख. ऑनलाइन इंटरएक्टिव माध्यम (दो-तरफा) - प्रशिक्षक / शिक्षक नेतृत्व

ग. ऑनलाइन इंटरएक्टिव माध्यम (दो-तरफा) - एआई / रोबोट एलईडी

घ. नकली ऑनलाइन चर्चा/समूह चर्चा कक्ष

ड. ऑनलाइन, प्रॉक्टेड, एक से एक या एक से अधिक के बीच ट्यूटोरियल

च. असाइनमेंट: छात्रों को कौशल और ज्ञान सीखने में सक्षम बनाने के लिए तैयार की गई गतिविधियाँ या पाठ योजनाएँ:

- (i) ऑफलाइन असाइनमेंट, जमा करना और मूल्यांकन
- (ii) ऑनलाइन असाइनमेंट, जमा करना और ऑफलाइन मूल्यांकन
- (iii) ऑनलाइन असाइनमेंट, जमा करना और मूल्यांकन

7.2.6 आकलन, मूल्यांकन, अंतिम परीक्षा और मूल्यांकन उपकरण:

क. ऑफ़लाइन मूल्यांकन और परीक्षा,

ख. सीखने के आकलन आमतौर पर ग्रेड-आधारित होते हैं, और इसमें कक्षा परीक्षण, प्रश्नोत्तरी, लिखित परीक्षा, मौखिक परीक्षा, पोर्टफोलियो, अंतिम परियोजनाएं, और मानकीकृत परीक्षण, पुष्टिकरण मूल्यांकन शामिल हो सकते हैं।

ग. सीखने के आकलन के परिणामों की जांच के लिए इन-बिल्ड निरंतर/रचनात्मक/योगात्मक मूल्यांकन के साथ एलएमएस आधारित सुरक्षित सामग्री वितरण। इंटरऑपरेबिलिटी के लिए एससीओआरएम अनुपालन सामग्री के निर्माण के साथ ओपन सोर्स एलएमएस उत्पाद का उपयोग करने का सुझाव दिया गया है।

घ. ऑनलाइन प्रश्न बैंक: बहुविकल्पी, चित्रात्मक अनुमान, मिलान, अनुक्रम हॉटस्पॉट, सही/गलत, रिक्त स्थान भरें, फ़ाइल अपलोड और निबंध

ड: सामूहिक परीक्षा

च. ऑन-डिमांड परीक्षाएं: अधिक लचीलापन और छात्र केंद्रितता प्रदान करने की मांग पर परीक्षा की पेशकश की जाती है।

छ. छात्रों के ध्यान, समझ और विषय को आत्मसात करने की जाँच के लिए उपयोग किए जाने वाले अंतर्निहित नियंत्रण वाले मूल्यांकन उपकरण

ज. सीखने के परिणामों की जांच करने की सुविधा के साथ मूल्यांकन इंजन

झ. सपुस्तक परीक्षा: ऑफ़लाइन या ऑनलाइन

ञ. लघु/प्रमुख परियोजना कार्य निष्पादन और मूल्यांकन

ट. मौखिक परीक्षा: ऑफ़लाइन, ऑनलाइन

ठ. मूल्यांकन साक्षात्कार: ऑफ़लाइन, ऑनलाइन

ड. बिल्ट-इन कंट्रोल, बायोमेट्रिक्स, सुरक्षा, मूल्यांकन आदि के साथ ऑनलाइन परीक्षा

ण. अंतर्निहित नियंत्रण, बायोमेट्रिक्स, सुरक्षा, मूल्यांकन आदि के साथ परीक्षा।

त. आकलन के लिए एआर/वीआर/एक्सआर का भी इस्तेमाल किया जा सकता है

7.2.7 जॉब ट्रेनिंग (ओजेटी), इंटरनशिप, अप्रेंटिसशिप पर

क. सीखने के परिणामों को सुनिश्चित करने के लिए ओजेटी/शिक्षुता की संरचना

ख. ऑफ़लाइन: ओजेटी, इंटरनशिप, वास्तविक कार्यस्थल पर शिक्षुता/परियोजना दृष्टि

ग. ऑनलाइन प्रशिक्षण: उन सभी नौकरियों के लिए जो ऑनलाइन या रिमोट मोड में वितरित/निष्पादित की जानी हैं ओजेटी, इंटरनशिप, अप्रेंटिसशिप

घ. निकट वास्तविक नौकरी के माहौल में सिमुलेशन प्रशिक्षण

ड: बिल्ट-इन कंट्रोल, बायोमेट्रिक्स, सुरक्षा, गुणवत्ता के मूल्यांकन और आउटपुट की दक्षता के साथ ऑनलाइन परीक्षा

च. तकनीकी पाठ्यक्रमों के लिए या जहां डिजिटल दिव्य का उपयोग किया जाता है, अप्रेंटिसशिप के डिजिटल मोड का उपयोग किया जा सकता है

छ. प्रत्येक प्रकार के ओजेटी, इंटरनशिप और अप्रेंटिसशिप के लिए एक अच्छी तरह से परिभाषित उम्मीदवार की मूल्यांकन चेकलिस्ट होनी चाहिए।

7.2.8 अन्य शिक्षण संसाधन

क. अंग्रेजी, हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में पुस्तकें

ख. अंग्रेजी, हिंदी और अन्य भारतीय भाषाओं में वॉयसओवर कमेंट्री

ग. सीखने के परिणामों की प्रगति को सुरक्षित करने के लिए बैकएंड एलएमएस के साथ इन-बिल्ड फॉर्मेटिव असेसमेंट के साथ क्यूरेटेड औरगुणवत्ता युक्त डिजिटल ई-कंटेंट।

घ. ऑनलाइन क्यूरेटेड सेल्फ-लर्निंग

ड: अपनाने और कार्यान्वयन के इष्टिकोण से, एनओएस आधारित मिश्रित शिक्षण मॉड्यूल इष्टिकोण का उपयोग किया जा सकता है।

7.2.9 दिव्यांग शिक्षार्थियों के लिए आवश्यक विशेष संसाधन

क. दिव्यांग शिक्षार्थियों के परिप्रेक्ष्य से हम आईएसएल विंडो, लघु और सटीक फ़ोजन कैप्शनिंग जैसी पहुंच पर सुविधाओं को जोड़ सकते हैं।

ख. दिव्यांग शिक्षार्थियों के अनुकूल होने के साथ-साथ, एलएमएस में वॉयस कमांड फीचर भी होना चाहिए ताकि शिक्षार्थी पठनीयता संबंधी बिना किसी बाधा के पाठ्य सामग्री तक पहुंच सकें

ग. दिव्यांग शिक्षार्थियों के प्रशिक्षण के लिए सामग्री को तैयार करने के लिए हमें पहुंच के इष्टिकोण से कुछ अतिरिक्त की आवश्यकता हो सकती है, जो मानक प्रक्रिया के अनुरूप है जिसका हम अपने अंत में पालन करते हैं।

घ. इस तरह के प्रशिक्षण को लागू करने वाले संस्थानों को लचीले और सीखने के माहौल को पूरा करने के लिए सीखने के सार्वभौमिक डिजाइन जैसे ढांचे का उपयोग करने की आवश्यकता होगी।

ड: विशेष शिक्षा शिक्षकों / कौशल प्रशिक्षकों के साथ-साथ छात्रों के लिए भी आईटी साक्षरता की पूरी तरह से आवश्यकता हो सकती है।

7.2.10 कार्यान्वयन संबंधी चुनौतियां

क. मिश्रित प्रशिक्षण वितरण के लिए आवश्यक आईटी इन्फ्रास्ट्रक्चर के लिए आवश्यक बजट की एक चुनौती हो सकती है क्योंकि सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी और हार्डवेयर प्राप्त करना विशेष रूप से दिव्यांगता क्षेत्र में थोड़ा महंगा हो सकता है। इस तरह के बुनियादी ढांचे का निर्माण चुनौतीपूर्ण है और इसके लिए महत्वपूर्ण वित्तीय सहायता की आवश्यकता है।

ख. मिश्रित शिक्षा पद्धति को समझने के मामले में एक बड़ा अंतर है जो कौशल साझेदारों द्वारा कार्यान्वयन में अनुचित उपयोग और शिक्षार्थियों द्वारा सीखने में, विशेष रूप से मिलेनियल्स और जेन जेड के लिए, जिनके लिए पारंपरिक तरीके प्राकृतिक पहले हैं।

ग. योग्य और कुशल औद्योगिक प्रशिक्षक: मिश्रित शिक्षण मॉड्यूल में प्रशिक्षकों की योग्यता प्रशिक्षण के प्रभावी वितरण के लिए महत्वपूर्ण होगी। पुरस्कार देने वाले निकायों को मिश्रित शिक्षण पाठ्यक्रम शुरू करते समय इस पहलू पर भी ध्यान देना चाहिए।

घ. ऑनलाइन आकलन के संबंध में, यह देखा गया है कि युवा शिक्षार्थी भी काफी स्मार्ट होते हैं जो सिस्टम

को मात देने के लिए रचनात्मक तरीके खोजते हैं, जिन्हें जांचने की आवश्यकता होती है।

ड: क्षमता निर्माण: मिश्रित शिक्षा के लिए दूसरा बड़ा कठिन कार्य सामग्री की उपलब्धता और निर्माण है। अकादमिक/कौशल-आधारित सामग्री लेखक, निर्देशात्मक डिजाइनर इत्यादि जैसे उपयुक्त कौशल सेट वाले लोगों की कमी है।

च. इसलिए, कंटेंट क्रिएटर्स, कंटेंट राइटर्स, इंस्ट्रक्शनल डिजाइनर, आदि की क्षमता बनाने की तत्काल आवश्यकता है। हमें एसएमई (प्रशिक्षकों और मूल्यांकनकर्ताओं) की समझ और मिश्रित शिक्षा को अपनाने के बीच की खाई को पाटने की आवश्यकता है। हमें युवा और मौजूदा शिक्षार्थियों को "मिश्रित शिक्षण माध्यमों के माध्यम से कैसे सीखें और इसका अधिकतम लाभ उठाएं" पर प्रशिक्षित करने की आवश्यकता है।

7.3 व्यावसायिक शिक्षा, प्रशिक्षण और कौशल पारिस्थितिकी तंत्र के घटक

	सैद्धांतिक और वैचारिक ज्ञान प्रदान करने वाले सिद्धांतव्याख्या/न	शिक्षार्थियों को सॉफ्ट स्किल्स और जीवन कौशल / रोजगार कौशल में प्रशिक्षण प्रदान करना	शिक्षार्थियों को प्रदर्शन दिखाना	हैंड्स प्रयोगशाला वर्क के साथ काम करने के लिए व्यावहारिक कौशल प्रदान करना	ट्यूटोरियल, असाइनमेंट, ड्रिल और अभ्यास	प्रशिक्षण की मानिट्रिंग/आकलन/मूल्यांकन / परीक्षण	नौकरी के लिए प्रशिक्षण (ओजेटी, इंटरनशिप, शिक्षता प्रशिक्षण)
• इस घटक के अंतर्गत शामिल प्रमुख गतिविधियां	<ul style="list-style-type: none"> सिद्धांत अवधारणात्मक / ज्ञान पर सामग्री का वितरण: <ul style="list-style-type: none"> कई से एक एक से एक कई से कई ऑनलाइन तैयार आत्म शिक्षण 	<ul style="list-style-type: none"> 21वीं सदी के कौशल संचार कौशल अंग्रेजी कौशल डिजिटल साक्षरता, आईटी, सहयोग वित्तीय और कानूनी साक्षरता ग्राहक सेवा बिक्री और विपणन 	<ul style="list-style-type: none"> बेहतर समझ के लिए प्रक्रियाओं का स्व-व्याख्यात्मक वीडियो प्रदर्शन। भौतिक साइट का दौरा - वास्तविक स्पर्श और अनुभव के लिए प्रयोगशाला शॉ/प 	<ul style="list-style-type: none"> हाथ से किए जाने वाले और अन्य कौशल सीखना हाथ कौशल का अभ्यास और तेज करना। प्रयोगशाला, वर्चुअल लैब्स में प्रैक्टिकल करना सिमुलेशन गोमिफिकेशन डिजिटल ट्विन एनिमेशन 	<ul style="list-style-type: none"> भौतिक माध्यम - कक्षा शंकाओं को दूर करने के लिए कक्षा में ट्यूटोरियल असाइनमेंट : छात्रों को कौशल और ज्ञान सीखने में सक्षम बनाने के लिए डिजाइन की गई गतिविधियाँ या पाठ्य योजनाएँ। 	<ul style="list-style-type: none"> मूल्यांकन सतत मूल्यांकन कक्षा परीक्षण, प्रश्नोत्तरी, लिखित परीक्षा, मौखिक, पोर्टफोलियो, अंतिम परियोजनाएं और मानकीकृत परीक्षण परीक्षाएं 	<ul style="list-style-type: none"> नौकरी पर प्रशिक्षण छात्र को करके सीखने में सक्षम करेगा सीखने के परिणामों को सुनिश्चित करने के लिए ओजेटी की संरचना मामले का अध्ययन

		साक्षात्कार का सामना करना • लैंगिक , एसईडी जी, पीडब्ल्यू डी के प्रति संवेदनशीलता	फ्लोर में गतिविधि का व्यावहारिक प्रदर्शन				
• आम्ने - सामने शिक्षण और सीखना	• कक्षा /शिक्षक : प्रसिद्धक के साथ वास्तविक शारीरिक शिक्षा • क्लासरूम :रोबोट आधारित प्रसिद्धक • कक्षा / प्रसारण : पॉडकास्ट व्याख्यान	• प्रस्तुतियाँ • समूह चर्चा • मामले का अध्ययन • सामाजिक प्रशिक्षण • ऑनलाइन प्रश्नोत्तरी	• वीडियो • सामाजिक प्रशिक्षण • मामले का अध्ययन	• प्रयोगशाला • /वर्कशॉप/शॉप फ्लोर में कौशल के भाग के रूप में भौतिक उत्पाद का निर्माण • घर पर या शिक्षार्थी के अपने स्थान पर सिमुलेशन	• कक्षा में ट्यूटोरियल • ऑफ़लाइन अमाइनमेंट, जमा करना, और मूल्यांकन • ऑनलाइन अमाइनमेंट, जमा करना और ऑफ़लाइन मूल्यांकन • कक्षा/गृह कार्य • छोटी/बड़ी परियोजनाएं	• कक्षा परीक्षण, प्रश्नोत्तरी • मौखिक परीक्षा • साक्षात्कार • छोटी बड़ी/परियोजनाएं • सेमेस्टर परीक्षा • प्रतियोगिताएं	वास्तविक कार्यस्थल / परियोजना की दृष्टि से ओजेटी, इंटरनशिप, शिक्षुता • सिम्युलेटर और ऑन-जॉब प्रशिक्षण का संयोजन

• ऑनलाइन पाठ्यक्रम ऑनलाइन पाठ्यक्रम मॉड्यूल • ऑन लाइन प्रशिक्षण की कार्यप्रणाली	• प्रसारण/टी बी चैनलों के माध्यम से व्याख्यान • वीडियो मॉड्यूल (रिकॉर्डेड) • वेब ई-लर्निंग • ऑनलाइन क्यूरेटेड सेल्फ लर्निंग • प्रस्तुतियाँ • सूक्ष्म प्रशिक्षण (माइक्रो)	• ई-लर्निंग संसाधनों के माध्यम से • ऑनलाइन मूल्यांकन उपकरण का उपयोग करके एक साथ अभ्यास करना। • प्रस्तुति • मामले का अध्ययन सोशल नेटवर्किंग माध्य- • परियोजनाओं, चुनौतियों, सामूहिक सीखने का माध्यम से	• वीडियो-निर्देशात्मक। • वास्तविक संयंत्र/प्रक्रिया वीडियो। • एआर/वीआर/एक्सआर • चित्रण/ग्राफिक/जीआईएफ: फोटोग्राफिक चित्र - निर्देशात्मक • मामले का अध्ययन:	• वर्चुअल लैब्स • गेमिफिकेशन • डिजिटल द्विन • एनिमेशन • विकास उपकरण • कार्यशाला और प्रशिक्षण सामग्री विकास। सिमुलेशन आधारित डिल और अभ्यास	• ऑनलाइन इंटरैक्टिव मोड (दोतरफा) - प्रशिक्षक/शिक्षक नेतृत्व • ऑनलाइन इंटरैक्टिव मोड (टू-वे) - एआई/रोबोट एलईडी नकली	• ऑनलाइन आकलन उपकरण • प्रश्नोत्तरी/परीक्षा। • ई-पोर्टफोलियो: अंतर्निहित यंत्रणों, बायोमेट्रिक्स, सुरक्षा, गुणवत्ता के मूल्यांकन और आउटपुट की दक्षता के साथ अनुमानित ऑनलाइन मूल्यांकन • रूब्रिक आधारित मूल्यांकन के माध्यम से रचनात्मक	• वे सभी कार्य, जिन्हें ऑनलाइन या रिमोट माध्यम से किया जाना है • निकट वास्तविक काम के माहौल में सिमुलेशन प्रशिक्षण • बिल्ट-
--	---	---	--	--	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> नगट्स से मिलकर) मोबाइल शिक्षा मेटावर्स अनुभवात्मक और परियोजना आधारित शिक्षा 			<ul style="list-style-type: none"> घर/अन्य स्थानों पर 3डी प्रिंटिंग परियोजना के लिए व्यावहारिक दृष्टिकोण वास्तविक दुनिया में उपयोग के मामले 	<ul style="list-style-type: none"> ऑनलाइन, प्रॉक्टर्ड, एक से एक या एक से कई ट्यूटोरियल ऑनलाइन असाइनमेंट, जमा करना, और मूल्यांकन उद्योग पर काम करके सीखना समस्या बयानों, परियोजनाओं, सीखने के रास्तों को प्रदान करता है 	<ul style="list-style-type: none"> मूल्यांकन और परियोजना परिणामों के माध्यम से योगात्मक मूल्यांकन संरचित और स्पष्ट परिणाम-आधारित हैकथॉन 	<ul style="list-style-type: none"> इन नियंत्रणों, बायोमेट्रिक्स, सुरक्षा, गुणवत्ता के मूल्यांकन और आउटपुट की दक्षता के साथ ऑनलाइन ओजेटी परीक्षा डिजिटल द्विन समस्या समाधान हैकथॉन पर शुरू से अंत तक सफर
<ul style="list-style-type: none"> ऑनलाइन/ऑफ़लाइन के बीच सीखने के घंटों का अनुपात विशिष्ट क्षेत्र आवश्यकता के अनुसार ऑफ़लाइन घटकों के उच्च प्रतिशत की मांग कर सकते हैं। 	<ul style="list-style-type: none"> सीखने के समय, आकलन आदि पर छात्र के विवरण को हासिल करने के लिए पूर्ण बैकएंड एलएमएस के साथ इन-बिल्ट फॉर्मेटिव आकलन के साथ प्रॉमेटिव आकलन के साथ प्रॉक्टेड 	<ul style="list-style-type: none"> उपलब्ध छात्रों के साथ सिमुलेटेड ऑनलाइन चर्चाजीडी / :रूम 50% से 70% तक उपयुक्त तकनीकी उपकरणों के बिना, 80% ऑफ़लाइन और केवल 20% तक ऑनलाइन। सॉफ्ट स्किल्स के साथ बॉडी लैंग्वेज की 	<ul style="list-style-type: none"> सभी कौशलों के लिए, जहां एक भौतिक उत्पाद बनाया जाता है, कम से कम 50% व्यावहारिक प्रदर्शनों और साइट के दौरे पर होना चाहिए क्षेत्रों/योग्यता के आधार पर सभी ऑनलाइन प्रौद्योगिकी उत्पादों और सेवाओं के लिए 100% तक ऑनलाइन हो 	<ul style="list-style-type: none"> किसी भी तकनीकी उपकरण के बिना 100% ऑफ़लाइन। अधिकांश कौशल योग्यताओं के लिए यह 30% से अधिक नहीं 	<ul style="list-style-type: none"> 70% ऑफ़लाइन और 30% ऑनलाइन जहां कौशल के हिस्से के रूप में एक भौतिक उत्पाद बनाया जाता है सेक्टर/योग्यता के आधार पर प्रॉक्टेड 	<ul style="list-style-type: none"> ऐसे मामलों के लिए जहां एक भौतिक उत्पाद बनाया जाता है, यह 40:60 के अनुपात में हो सकता है, जहां 60% समय छात्र द्वारा उत्पाद/रोजगार सृजन पर खर्च किया जाता है। इसकी निगरानी किसी विशेषज्ञ द्वारा भौतिक रूप से या दूरस्थ रूप से रीयल-टाइम या वीडियो के रूप में की जा सकती है। 	<ul style="list-style-type: none"> सभी शॉप-फ्लोर आधारित नौकरी की जिम्मेदारियों के लिए भौतिक उपस्थिति की आवश्यकता होती है: 100% ऑफ़लाइन। सिमुलेशन

<p>ऑनलाइन कंटेंट डिलीवरी: ऑनलाइन 80% से 100% तक हो सकती है।</p> <ul style="list-style-type: none"> उपयुक्त तकनीकी उपकरणों के उपयोग के बिना 80% ऑफ़लाइन और अन्यथा केवल 20% तक ऑनलाइन। प्रसारण टीवी /वेब/ चैनल का उपयोग : ऑनलाइन 40% तक ऑनलाइन प्रशिक्षक के नेतृत्व में शिक्षण, एक से एक या एक से कई या कई से कई हो सकता है: ऑनलाइन 80% से 100% तक मेटावर्स घटक: 100% ऑनलाइन हो सकते हैं दूरस्थ नौकरियों के लिए यह 100% 	<p>जांच करें: 20% ऑनलाइन</p> <ul style="list-style-type: none"> छात्रों के ध्यान की जाँच करने और प्रक्रिया के दौरान कोई धोखाधड़ी सुनिश्चित करने के लिए अंतर्निहित नियंत्रण के साथ मूल्यांकन उपकरण : / क्षेत्रों योग्यताओं के आधार पर 50% से 80% ऑनलाइन आभासी टीमें / आभासी सहयोग में काम करते हुए 100% आभासी 	<p>सकता है।</p>	<p>होना चाहिए, यह क्षेत्र/योग्यता पर निर्भर करता है जब तक कि उच्चतर ऑनलाइन भाग को उचित नहीं ठहराया जा सकता।</p> <ul style="list-style-type: none"> सिमुलेशन के मामले में, क्षेत्र के आधार पर 50% तक ऑनलाइन (जैसे विमान) वर्चुअल प्रयोगशाला के मामले में 50-80% ऑनलाइन हो सकता है। विशुद्ध रूप से आईटी/सॉफ्टवेयर आधारित योग्यताओं के मामले में जिसके परिणाम स्वरूप 	<p>वन-टू-वन या वन-टू-मैनी ट्यूटोरियल के लिए 80% ऑनलाइन हो सकता है</p> <ul style="list-style-type: none"> क्षेत्रों/योग्यता के आधार पर विशुद्ध रूप से आईटी/सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी के लिए 100% तक ऑनलाइन हो सकता है 	<ul style="list-style-type: none"> 100% तक ऑनलाइन, परी तरह से प्रौद्योगिकी की उपलब्धता के साथ प्रोक्टेड असेसमेंट प्लेटफॉर्म और बायोमेट्रिक्स, सुरक्षा और धोखाधड़ी-रोधी सुविधाओं के साथ उपकरण। आकलन के अधीन परियोजना आधारित शिक्षण शामिल होगा। 	<p>न के मामले में, क्षेत्र के आधार पर 50% तक ऑनलाइन।</p> <ul style="list-style-type: none"> ऑनलाइन/दूरस्थ नौकरी भूमिकाओं के लिए : 60% से 80% ऑनलाइन। डिजिटल ट्रिन्स के उपयोग के मामले में 90% तक ऑनलाइन हो सकता है। मेटावर्स के वास्तविकता बनने के साथ, ऑनलाइन उपयोग पर फिर से विचार किया जा सकता है आभासी इंटरैक्शन के लिए 100% ऑनलाइन हो
--	--	-----------------	--	--	---	--

	वर्चुअल / ऑनलाइन मोड हो सकता है यदि सीखने के समय, आकलन आदि पर छात्र के विवरण हासिल करने के लिए पूर्ण बैकएंड एलएमएस के साथ इन-बिल्ड फॉर्मेटिव आकलन के साथ दिया जाए।			ऑनलाइन नौकरियाँ प्राप्त होती हैं, 80 से 100% ऑनलाइन • डिजिटल दिन घटक 60-80 ऑनलाइन • 100% ऑनलाइन टूल के लिए 100% ऑनलाइन हो सकता है लेकिन वहां नहीं, जहां हार्डवेयर इंटरफेसिंग की आवश्यकता है, उदाहरण के लिए- आईओ टी			सकता है और नौकरियों के लिए शिक्षता जो सीखने के परिणाम के आकलन के लिए 100% आभासी विषय हैं।
• सामग्री का प्रकार	<ul style="list-style-type: none"> योग्यता / पाठ्यक्रम किताबें/ई-किताबें ई-सामग्री/ क्यूरेटेड डिजिटल सामग्री वीडियो सामग्री प्रस्तुतियाँ 	<ul style="list-style-type: none"> वीडियो सामग्री प्रस्तुतियाँ एआर/वीआर/एक्सआर सामग्री दोतरफा वीडियो प्लेटफॉर्म ई-सामग्री/ क्यूरेटेड डिजिटल सामग्री 	<ul style="list-style-type: none"> सिमुलेटर डिजिटल दिन भौतिक उत्पाद बनाने के लिए संसाधन 	<ul style="list-style-type: none"> लगभग वास्तविक जैसी स्थितियों का अनुकरण करने के लिए सिमुलेशन इंजन। डिजिटल दिन 	<ul style="list-style-type: none"> लगभग वास्तविक जैसी स्थितियों का अनुकरण करने के लिए सिमुलेशन इंजन। डिजिटल दिन 	<ul style="list-style-type: none"> ऑनलाइन प्रश्न बैंक: सीखने के परिणामों की जांच करने की सुविधा के साथ बहुविकल्पी प्रश्न, रिक्त स्थान भरें, फ़ाइल अपलोड करना और निबंध मूल्यांकन इंजन हैकार्थॉन 	<ul style="list-style-type: none"> सीखने के परिणाम सुनिश्चित करने के लिए ओजेटी की संरचना

•संग्रह •ओपन जर्नल-लेख •खुली पाठ्यपुस्तक •संदर्भ सामग्री			•उत्पाद बनाने के लिए संसाधन	• उत्पाद बनाने के लिए संसाधन		
--	--	--	--------------------------------------	---------------------------------------	--	--

8 मिश्रित मिश्रित शिक्षा के लिए भारतीय भाषा सामग्री:

समावेशिता, पहुंच, समानता और बहनीयता सुनिश्चित करने के लिए छात्रों / प्रशिक्षकों को व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण के संबंधित निर्देश और शिक्षण सामग्री, डिजिटल सामग्री (योग्यता और पाठ्यक्रम सहित) उस भारतीय भाषा में माध्यम से पढ़ाई और प्रशिक्षित की जानी चाहिए, जो स्थानीय /उस क्षेत्र की भाषा है। एनसीवीईटी परिषद ने पहले ही निम्न को अनिवार्य कर दिया है:

- 8.1 एनएसक्यूएफ संरेखण प्रक्रिया के अनुसार अंग्रेजी और हिंदी में योग्यता विकसित करने और एनएसक्यूसी के अनुमोदन के लिए प्रस्तुत करने के लिए सभी पुरस्कार देने/प्रस्तुत करने वाले निकाय।
- 8.2 पुरस्कार देने/प्रस्तुत करने वाले निकाय इन योग्यताओं, और संबंधित पाठ्यक्रम, प्रशिक्षण संसाधनों की उपलब्धता उस राज्य की हिंदी और अन्य भारतीय भाषा में भी सुनिश्चित करेंगे जहां व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण पाठ्यक्रम संचालित किए जाने की परिकल्पना की गई है।
- 8.3 देश के किसी भी हिस्से में प्रशिक्षण आयोजित करने के लिए किसी अन्य पुरस्कार देने वाले निकायों द्वारा व्यावसायिक शिक्षा और प्रशिक्षण के लिए इन योग्यताओं को अपनाने के लिए, ऐसे गोद लेने वाले पुरस्कार निकायों को संबंधित राज्य की भारतीय भाषा में योग्यता को परिवर्तित करने के लिए अनिवार्य किया जा सकता है जहां अपनाई गई योग्यताओं का उपयोग करने का इरादा है।
- 8.4 इसलिए, वीडियो/ऑडियो सामग्री के लिए वॉयस ओवर सहित मिश्रित सीखने के लिए सभी डिजिटल और गैर-डिजिटल सामग्री को भी एनसीवीईटी परिषद द्वारा दिए गए उपरोक्त आदेश के अनुरूप होना चाहिए। हालांकि, औद्योगिक स्वचालन, साइबर सुरक्षा, आईआईओटी, रोबोटिक्स आदि जैसे प्रौद्योगिकी डोमेन के लिए स्थानीय भाषा में सामग्री विकसित करने की प्रासंगिकता और व्यवहार्यता का मूल्यांकन प्रशिक्षण की प्रभावशीलता को ध्यान में रखते हुए किया जाना चाहिए। इन प्रौद्योगिकियों पर कुशल जनशक्ति की विश्व स्तर पर मांग है और स्थानीय भाषा में इनको सीखने वाले छात्रों को दूसरों की तुलना में नुकसान हो सकता है।

9 प्रभावी मिश्रित शिक्षण प्रणाली के घटक

प्रभावी सीखने के लिए निरंतर प्रतिक्रिया और समर्थन आवश्यक है। आमने-सामने प्रतिक्रिया लेने के अलावा, सीखने में मदद के लिए प्रतिक्रिया देने के लिए ऑनलाइन तकनीकों और विधियों का उपयोग किया जा सकता है। प्रतिक्रिया देने के लिए प्रशिक्षक ऑडियो और वीडियो इनपुट, लिखित पाठ्य या इन-टेक्स्ट टिप्पणियों का उपयोग कर सकते हैं। ड4व सभी छात्र कार्यों के लिए अधिकतम फीडबैक शिक्षार्थियों को सीखने के परिणामों को प्राप्त करने के लिए प्रोत्साहित करने में मदद करेगा। मिश्रित शिक्षण को अधिक प्रभावी बनाने के लिए निम्नलिखित बुनियादी नियमों का उपयोग किया जा सकता है।

9.1 अच्छी तरह से परिभाषित पाठ्यक्रम/योग्यता रूपरेखा के साथ एक व्यापक शिक्षण प्रबंधन प्रणाली

एक व्यापक शिक्षण प्रबंधन प्रणाली (एलएमएस) एक व्यापक शिक्षण वातावरण बनाने के लिए एक पूर्वापेक्षा है। सूचना, पाठ्यक्रम सामग्री, असाइनमेंट, संबंधित संसाधनों आदि के केंद्रीय भंडार के रूप में, इसे मिश्रित शिक्षा, उपयोग में आसान, और निर्बाध पहुंच के मॉडल को अनुकरण करने के लिए सुलभ प्रदान करनी चाहिए। एलएमएस को या तो संगठन के सर्वर

की पेशकश करने वाले पाठ्यक्रम पर एक स्वतंत्र उत्पाद के रूप में या सॉफ्टवेयर फर्म द्वारा लागू किए गए क्लाउड-आधारित प्लेटफॉर्म के रूप में पोषित किया जा सकता है। क्लाउड-आधारित एलएमएस रखने की अनुशंसा की जाती है जिसे इंटरनेट कनेक्शन के साथ कहीं से भी एक्सेस किया जा सकता है। पाठ्यक्रम की रूपरेखा में पाठ्यक्रम संसाधन, सीखने के परिणाम, असाइनमेंट विवरण, आकलन और उनका ग्रेडिंग प्रतिशत शामिल होना चाहिए।

समग्र मिश्रित शिक्षण कार्यक्रम बनाने के लिए शिक्षकों को उपयुक्त मूल्यांकन रणनीतियों की भी योजना बनानी चाहिए। सीखने के परिणामों का परीक्षण करने और पाठ्यक्रम की प्रगति पर नज़र रखने के लिए दृष्टतम रणनीति निर्धारित करना आवश्यक है। एलएमएस में ऑनलाइन मूल्यांकन को कक्षा में उद्देश्य या व्यक्तिपरक असाइनमेंट, कक्षा में चर्चा आदि आयोजित करने के विकल्प के साथ पूरक किया जा सकता है।

एलएमएस दिव्यांगता के अनुकूल होना चाहिए और इसमें वॉयस कमांड फीचर होना चाहिए, ताकि शिक्षार्थी पठनीयता संबंधी बिना किसी असुविधा के सामग्री तक पहुंच सकें।

9.2 सीखने के उद्देश्यों और परिणामों को स्पष्ट करें

शिक्षकों को सीखने के स्पष्ट उद्देश्यों और परिणामों को पहचानना और परिभाषित करना चाहिए ताकि छात्रों को यह समझने में मदद मिल सके कि उन्हें किसी पाठ्यक्रम में क्या सीखने को मिलेगा। शिक्षकों द्वारा सामग्री बनाना शुरू करने से पहले एक प्रभावी मिश्रित शिक्षण कक्षा पाठ्यक्रम के लक्ष्यों की एक निश्चित समझ को अनिवार्य करती है। शिक्षण के स्थापित तरीकों और विभिन्न प्रशिक्षण उपकरणों के उपयोग के साथ ऑनलाइन 'मिश्रण' कैसे किया जाए, इसे स्थापित करने में पर्याप्त स्पष्टता होनी चाहिए।

9.3 प्रतिक्रिया तंत्र में लगातार सुधार और बेहतर संचार

छात्रों में ध्यान और एकाग्रता लाने के लिए लगातार बदलाव अनिवार्य है। यह समग्र पठनीयता और छात्र के इससे जुड़ाव को बढ़ावा देता है। एक मिश्रित शिक्षण कार्यक्रम में बेहतर शिक्षण परिणाम प्राप्त करने के लिए शिक्षक/प्रशिक्षक और छात्रों के बीच प्रभावी संचार स्थापित करने की आवश्यकता है। नियमित कक्षा चर्चाओं के साथ प्रश्नों और प्रतिक्रियाओं का पर्याप्त आदान-प्रदान होना चाहिए। पाठ्यक्रम के अंत में, वे शिक्षार्थियों को पाठ्यक्रम की गुणवत्ता और उसके वितरण पर लाइव या ऑनलाइन सर्वेक्षण, मूल्यांकन और राय में भी शामिल कर सकते हैं।

नियमित और रचनात्मक प्रतिक्रिया प्रदान करना प्रभावी संचार का एक महत्वपूर्ण तत्व है। संचार के माध्यम खोलकर, शिक्षक एक सदाबहार समर्थन प्रणाली की उपलब्धता का संकेत दे सकते हैं। एक मिश्रित शिक्षण पाठ्यक्रम के लिए दृष्टतम शिक्षण की सुविधा के लिए उचित शिक्षक प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है। चूंकि

मिश्रित कक्षाएँ योजना और प्रबंधन के लिए कठिन या नई हो सकती हैं, इसलिए शिक्षकों को ऐसी कक्षाओं के लिए तैयार की गई प्रबंधन रणनीतियों में भी प्रशिक्षित किया जाना चाहिए। न केवल छात्र की जरूरतों, बल्कि उन्हें मिश्रित शिक्षा को क्रियान्वित करने के लिए आवश्यक तकनीक से भी अच्छी तरह वाकिफ होना चाहिए।

9.4 मिश्रित शिक्षा में सीखने के उद्देश्य शामिल होने चाहिए

9.4.1 ऐसे सीखने के उद्देश्य विकसित करें जो स्मार्ट हों (विशिष्ट, मापने योग्य, प्राप्त करने योग्य, प्रासंगिक और समयबद्ध)।

9.4.2 योग्यता एनओएस के साथ सीखने के उद्देश्यों का मिलान करें।

9.4.3 शैक्षिक/कौशल/सीखने के तरीकों और रणनीतियों का चयन करें जो सीखने के उद्देश्यों का समर्थन करते हैं। और दक्षताओं और प्रदर्शन मानदंडों के साथ उनका मिलान करें।

9.5 मिश्रित शिक्षा यह सुनिश्चित करेगी कि सामग्री सटीक और प्रासंगिक है

- 9.5.1** अनावश्यक सामग्री को सीमित करते हुए ऐसी सामग्री का उपयोग करें जो शिक्षार्थियों की आवश्यकताओं और योग्यताएँ/एणनओएस को पूरा करती हो। सामग्री को एनओएस-वार बनाया जाना चाहिए और इसे पीसी के साथ संरेखित किया जाना चाहिए।
- 9.5.2** समावेशिता, पहुंच, इक्विटी और बहनीयता के लिए अंग्रेजी और हिंदी संस्करणों के साथ-साथ अन्य भारतीय भाषाओं में सामग्री प्रदान करें।
- 9.5.3** विषय वस्तु विशेषज्ञ (एसएमई) से समीक्षा करवाएं और समय पर सामग्री को अद्यतन या हटा दें। एसएमई को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि सामग्री समयानुकूल, उपयुक्त और सटीक और निष्पक्ष है (उदाहरण के लिए, हितों के टकराव का खुलासा)। यदि आवश्यक हो तो सामग्री में वैश्विक सर्वोत्तम अभ्यास और यहां तक कि जर्नल समीक्षाएं भी शामिल होनी चाहिए।
- 9.5.4** ऐसे दृश्यों/वीडियो/सिमुलेशन/एनीमेशन का उपयोग करें जो सामग्री (यानी, प्रासंगिक और आवश्यक) और शिक्षार्थी (यानी, सांस्कृतिक रूप से उपयुक्त) का समर्थन करते हैं और उपयुक्त हों। सामग्री में वास्तविक दुनिया के उदाहरण भी शामिल हो सकते हैं जो प्रासंगिक हैं।
- 9.5.5** सटीकता और प्रासंगिकता सुनिश्चित करने के लिए आवधिक आधार पर आवर्ती प्रशिक्षण के लिए सामग्री की समीक्षा करें। समीक्षा में साक्ष्य-आधारित अभ्यास शामिल हो सकता है।

9.6 मिश्रित शिक्षा को शिक्षार्थियों के जुड़ाव के अवसर सुनिश्चित करने चाहिए

- 9.6.1** डिजाइन प्रशिक्षण जो इंटरैक्टिव या आकर्षक है (जैसे, ज्ञान जांच, केस स्टडी, प्रश्न और उत्तर सत्र, या अभ्यास), जैसा कि शिक्षार्थियों की जरूरतों और प्रशिक्षण लक्ष्यों के लिए उपयुक्त है।
- 9.6.2** जहां तक संभव हो वयस्क शिक्षार्थियों के लिए वयस्क शिक्षण सिद्धांतों और मिलेनियल्स के लिए विशेष सामग्री का उपयोग करें।
- 9.6.3** जितना संभव हो अनुभवात्मक या अभ्यास-आधारित शिक्षण शामिल करें।
- 9.6.4** सीखने की प्रक्रिया के दौरान नियमित अंतराल पर शिक्षार्थियों को प्रतिक्रिया प्राप्त करमे का अवसर प्रदान करें। शिक्षार्थियों को अनुभव साझा करने और दूसरों के अनुभवों से सीखने का अवसर भी प्रदान करें। इनमें सहकर्मी के बीच आपसी प्रशिक्षण और अभ्यास के लिए अंतःविषय अवसर शामिल हो सकते हैं।
- 9.6.5** सीखने की सामग्री में तस्वीरें, चार्ट, टेबल, ग्राफ, एनीमेशन आदि शामिल होने चाहिए ताकि शिक्षार्थी की बेहतर समझ और रुचि पैदा हो सके।

9.7 मिश्रित शिक्षा को प्रयोज्यता और पहुंच के लिए तैयार किया जाना चाहिए

- 9.7.1** संवादात्मक शैली का प्रयोग करें जो शिक्षार्थियों के लिए उपयुक्त हो (अर्थात, प्रत्यक्ष वाक्य, वर्तमान काल और द्वितीय पुरुष शैली)। शिक्षार्थियों के लिए सामग्री को सांस्कृतिक और भाषाई रूप से उपयुक्त बनाएं।
- 9.7.2** ऐसी भाषा, शब्द, रंग और स्वर का प्रयोग करें जो शिक्षार्थियों के पढ़ने के स्तर को पूरा करे।
- 9.7.3** मीडिया और इंटरफेस का चयन करें जो सीखने की सुविधा प्रदान करते हैं। उपयुक्त होने पर अवधारणाओं को स्पष्ट करने के लिए उच्च गुणवत्ता (जैसे, स्पष्ट, स्वच्छ और छोटा) ऑडियो और विजुअल सहायक का उपयोग करें।
- 9.7.4** उपयोगकर्ता अनुभव के लिए तैयार करें।
क) आसान और उपयोगकर्ता के अनुकूल नेविगेशन या सामग्री विकसित करना।

ख) सुनिश्चित करें कि नेविगेशन या सामग्री सार्थक हैं और अधिकांश उपयोगकर्ताओं और सीखने की शैलियों के लिए काम करती हैं।

ग) तार्किक वर्गों में अवधारणाओं को व्यवस्थित करें।

9.7.5 ऐसी तकनीक का उपयोग करें जो कार्यात्मक संयोजन और आवश्यक तकनीकी सहायता के साथ वर्तमान और उपयोग में आसान हो।

9.8 मिश्रित शिक्षण सतत मूल्यांकन और मूल्यांकन सुधार की सूचना देता है

9.8.1 एक प्रशिक्षण मूल्यांकन योजना विकसित और कार्यान्वित करें जो रचनात्मक और योगात्मक मूल्यांकन कामार्गदर्शन करती है।

9.8.2 विकास के हिस्से के रूप में एक रचनात्मक मूल्यांकन या किसी अन्य मूल्यांकन का संचालन करें। एक सरल या जटिल दृष्टिकोण का उपयोग करें, जिसमें स्थिति के आधार पर, सहकर्मी समीक्षा, गुणवत्ता चेकलिस्ट मूल्यांकन (जैसे, इस चेकलिस्ट का उपयोग करना), पायलट परीक्षण आदि शामिल हों।

9.8.3 चल रहे गुणवत्ता सुधार के लिए प्रक्रिया मूल्यांकन डेटा और शिक्षार्थी प्रतिक्रिया का उपयोग करने की योजना। शिक्षार्थियों के लिए प्रशिक्षण पर फीडबैक प्रदान करने का अवसर शामिल करें (यदि संभव हो तो खुली प्रतिक्रिया शामिल करें)।

9.8.4 प्रदर्शन, कार्यक्रम या प्रशिक्षण लक्ष्य पर प्रभाव का निर्धारण करने के लिए शिक्षार्थियों के "कक्षा" छोड़ने के बाद अनुवर्ती मूल्यांकन करें।

9.9 मिश्रित शिक्षा को शिक्षार्थी के निरंतर मूल्यांकन के लिए अवसर प्रदान करना चाहिए

9.9.1 शिक्षार्थी मूल्यांकन के माध्यम से परिणाम मूल्यांकन का संचालन करें (उदाहरण के लिए, परीक्षण के बाद जांच, नकारी की जांच, अवलोकन अभ्यास, प्रश्न और उत्तर सत्र, या समस्या समाधान)।

9.9.2 ऐसे आकलन प्रश्नों की रचना करें जो सीधे सीखने के उद्देश्यों से संबंधित हों। विभिन्न प्रकार के प्रश्न प्रारूपों का उपयोग करना जैसे कि बहुविकल्पी, मिलान, सूचीकरण, पुनः क्रम और छँटाई।

9.9.3 शिक्षार्थियों को सीखने में सहायता करने के लिए उनकी प्रतिक्रियाओं पर प्रतिक्रिया प्रदान करें।

9.9.4 ऐसे परिदृश्यों का उपयोग करें जिनमें शिक्षार्थी अपनी सीखी गई बातों को लागू कर सकें।

9.9.5 एक प्रमाण पत्र या अन्य अधिसूचना के माध्यम से शिक्षार्थी की पूर्णता को पहचानें।

9.10 मिश्रित शिक्षण में शिक्षार्थी के लिए अनुवर्ती सहायता शामिल है

9.10.1 शिक्षार्थियों को प्रशिक्षण के बाद निरंतर सीखने के अवसर प्रदान करें जो प्रशिक्षण के दौरान वितरित सामग्री को सुदृढ़ करते हैं।

9.10.2 एक जटिल या सरल दृष्टिकोण का उपयोग करें जिसमें प्रशिक्षण के बाद सहायता के लिए कम से कम एक संसाधन शामिल हो।

9.10.3 सरल दृष्टिकोणों में सहायता के लिए संपर्क जानकारी प्रदान करना, अधिक जानकारी के लिए टिप शीट और साधन, प्रशिक्षण से अभ्यास के समुदायों तक पहुंच शामिल है।

9.10.4 जटिल दृष्टिकोणों में सम्मेलन कॉल, वेबकास्ट, कोचिंग, और प्रतिधारण अनुस्मारक(रिमाइंडर) जैसे ई-मेल और प्रश्नोत्तरी शामिल हैं जो प्रशिक्षण के कुछ समय बाद प्रदान किए जाते हैं

9.11 मिश्रित शिक्षा के कार्यान्वयन के लिए संसाधन

9.11.1 ऐसी सामग्री तैयार करें जो साइजा करने योग्य सामग्री वस्तु संदर्भ मॉडल (एससीओआरएम) संगत हो और अंतर-संचालित हो।

9.11.2 प्रशिक्षकों को तैयार करें जो सामग्री तैयार करने में मदद कर सकते हैं और छात्रों को सीखने की प्रक्रिया के माध्यम से आगे बढ़ने में मदद कर सकते हैं। छात्रों के साथ जुड़ने में सक्षम बनाने के लिए प्रशिक्षकों को डिजिटल, भाषा, संचार, प्रस्तुति और सोशल मीडिया कौशल में भी प्रशिक्षित किया जा सकता है।

पाठ्यक्रम में विभिन्न प्रकार की सामग्री और मूल्यांकन का उपयोग एक क्षेत्र, नौकरी की आवश्यकताओं, योग्यता विवरण और अपेक्षित परिणाम पर निर्भर करेगा। इसके लिए कोई मार्गदर्शक प्राचार्य नहीं बनाया जा सकता। हालांकि, जहां भी संभव हो "डिजिटल प्रथम" का उपयोग पाठ्यक्रम निर्माण और मूल्यांकन के लिए रणनीति के रूप में किया जा सकता है।

एलएमएस के लिए वांछित उत्पाद सुविधाओं में से कुछ अनुलग्नक-क में उल्लिखित हैं।

10 मूल्यांकन प्रक्रिया के लिए दिशानिर्देश

औपचारिक लिखित परीक्षाओं की प्रक्रिया "जब आप सीखते हैं" के साथ "मांग पर परीक्षाओं" के लिए, मूल्यांकन प्रक्रिया पूरी तरह से पुनर्परिभाषित हो रही है। नई उभरती प्रौद्योगिकियां ऑनलाइन परीक्षाओं की निष्पक्षता में मदद कर सकती हैं। परीक्षाओं से एक ही बार में और सामूहिक रूप से, नई विधियों का आगमन जो प्रौद्योगिकी आधारित हैं और शिक्षण-प्रशिक्षण और परीक्षाओं को नए रूप में सम्मिश्रण करते हैं, यह अधिक सुगम और छात्र केंद्रितता प्रदान करने की मांग पर परीक्षा की पेशकश करने का एक अच्छा तरीका होगा।

10.1 आकलन को मोटे तौर पर निम्नलिखित प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

10.1.1 नैदानिक मूल्यांकन: नैदानिक मूल्यांकन का उद्देश्य शिक्षकों को यह पहचानने में मदद करना है कि छात्र क्या जानते हैं और अपने छात्रों के सीखने का समर्थन करने के लिए विभिन्न क्षेत्रों में क्या कर सकते हैं। ये शिक्षकों को उनकी विशिष्ट आवश्यकताओं को बेहतर ढंग से संबोधित करने के लिए विभिन्न क्षेत्रों में छात्रों की क्षमता निर्धारित करने में मदद करते हैं।

10.1.2 रचनात्मक मूल्यांकन: रचनात्मक मूल्यांकन एक विस्तृत विविधता के तरीकों को संदर्भित करता है जो शिक्षक एक पाठ, इकाई, या एक पाठ्यक्रम के दौरान छात्र की समझ, सीखने की जरूरतों और शैक्षणिक प्रगति के प्रक्रियागत मूल्यांकन करने के लिए उपयोग करते हैं। रचनात्मक आकलन शिक्षकों को उन अवधारणाओं की पहचान करने में मदद करते हैं जिन्हें समझने के लिए छात्र संघर्ष कर रहे हैं, जिन कौशलों को प्राप्त करने में उन्हें कठिनाई हो रही है, या सीखने के मानक जो उन्होंने अभी तक हासिल नहीं किए हैं ताकि पाठों, निर्देशात्मक तकनीकों और शैक्षणिक सहायता में समायोजन किया जा सके।

10.1.3 योगात्मक मूल्यांकन: योगात्मक मूल्यांकन एक पाठ्यक्रम में एक निर्देशात्मक इकाई के अंत में प्रशासित

एक मूल्यांकन है। इन आकलनों का उद्देश्य एक मानक या बेंचमार्क के प्रदर्शन की तुलना करके छात्र सीखने का मूल्यांकन करना है।

10.1.4 इम्पेक्टिव मूल्यांकन: इम्पेक्टिव आकलन में समय के साथ शिक्षार्थी के विकास की पहचान करने के लिए

पिछले और वर्तमान कार्य के बीच तुलना शामिल है, न कि मानदंड के बाहरी सेट की ओर प्रगति की। इसलिए, यह एक आंतरिक या स्व-संदर्भित मूल्यांकन है।

10.1.5 सामान्य-संदर्भित आकलन सामान्य-संदर्भित परीक्षण बताते हैं कि परीक्षार्थियों ने एक काल्पनिक औसत छात्र की तुलना में बेहतर या खराब प्रदर्शन किया है, जो कि परीक्षार्थियों के सांख्यिकीय रूप से चयनित समूह के प्रदर्शन परिणामों के खिलाफ स्कोर की तुलना करके निर्धारित किया जाता है, जिसमें आमतौर पर एक ही उम्र के या ग्रेड स्तर के परिणाम शामिल होते हैं, जिन्होंने पहले ही परीक्षा दी है।

10.1.6 मानदंड-संदर्भित मूल्यांकन: मानदंड-संदर्भ परीक्षण पाठ्यक्रम में शामिल मानदंडों के अनुरूप परीक्षार्थियों के प्रदर्शन को मापते हैं।

10.1.7 सहकर्मी से सहकर्मी या दृष्टिकोण मूल्यांकन: सहकर्मी इस मामले में मूल्यांकन प्रदान करने में सक्षम होंगे

10.1.8 उद्योग की प्रभावशीलता का सत्यापन: व्यावसायिक शिक्षा में, प्रशिक्षण की प्रभावशीलता का उद्योग सत्यापन बहुत महत्वपूर्ण है।

10.1.9 स्व-मूल्यांकन: यह मूल्यांकन करना कि शिक्षार्थी ने स्व-मूल्यांकन द्वारा कितना अनुभव हासिल किया है।

10.2 आकलन के अन्य तरीके; आकलन करने में समय, विचार, ध्यान, योजना और अक्सर सहयोग लगता है। प्रत्येक मूल्यांकन उपकरण, चाहे वह एक छोटा सर्वेक्षण हो या विस्तृत रूब्रिक, केवल तभी उपयोगी होगा जब यह दोनों परिणामों को अच्छी तरह से संबोधित करता है और उपयोग करने के लिए संभव है।

10.2.1 रूब्रिक: निबंध, प्रोजेक्ट, रिपोर्ट या प्रस्तुतीकरण जैसे गुणात्मक छात्र कार्य का आकलन करने के लिए। रूब्रिक छात्रों के सीखने के परिणामों के मूल्यांकन के लिए और छात्र के प्रदर्शन के लिए डेटा एकत्र करने के

एक असाइनमेंट के लिए विशिष्ट अपेक्षाओं को स्पष्ट रूप से निरूपित करने के लिए अच्छी तरह से काम करते हैं।

रूब्रिक का उपयोग ग्रेडिंग के लिए, छात्रों को प्रतिक्रिया प्रदान करने के लिए, और छात्रों को स्वयं के सीखने के बारे में सोचने के लिए सूचित करने और प्रोत्साहित करने के लिए किया जा सकता है।

10.2.2 पोर्टफोलियो और ई-पोर्टफोलियो: पोर्टफोलियो एक सेमेस्टर लंबी परियोजना में छात्र सीखने की प्रक्रिया में एक खिड़की प्रदान कर सकते हैं जिसका मूल्यांकन किया जा सकता है (आमतौर पर रूब्रिक का उपयोग करके)।

10.2.3 पाठ्यचर्या मानचित्रण: एक अच्छा पाठ्यचर्या मानचित्र मूल्यांकन और उसके बाद आने वाले सुधारों पर ध्यान केंद्रित करने में मदद कर सकता है, जहां यह सबसे उपयोगी, सूचनात्मक या प्रभावी होगा।

10.2.4 संरचित साक्षात्कार: विशिष्ट प्रश्न पूछे जाने पर समय लेने वाले, संरचित साक्षात्कार उपयोगी होते हैं। यह अनियोजित विषयों या विचारों के उभरने के लिए भी स्थान देता है।

10.2.5 छात्र अनुभव सर्वेक्षण: ऑनलाइन जनगणना एसईआरयू स्नातक और स्नातक सर्वेक्षण के प्रशासन सहित अनुसंधान विश्वविद्यालयों (एसईआरयू) में छात्र अनुभव, छात्र धारणाओं और अनुभवों के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

- *व्यावसायिक कॉथल की अधिकांश योग्यताओं का मूल्यांकन एक व्यावहारिक परीक्षा के साथ-साथ ऑन-लाइन /कागज आधारित मूल्यांकन का एक संयोजन है; जहां एक प्रशिक्षु के पेशेवर कौशल का भी मूल्यांकन किया जाता है। इसके लिए आकलनों को सफलतापूर्वक करने में सक्षम होने के लिए उपकरणफरेमिशीनों तक पहुंच की आवश्यकता हो सकती है।*
- *योगात्मक मूल्यांकन के लिए, सपुस्तक परीक्षा रणनीति का उपयोग योग्यता के आधार पर भी किया जा सकता है; जहां छात्र को सभी उपब्रन्ध संसाधनों तक पहुंच की अनुमति दी जा सकती है। यहां ज्ञान के स्कायत्मक प्रभाव के लिए बेहतर क्षमता के साथ ज्ञान की बेहतर समझ और अनुप्रयोग की सुविधा भी प्रदान करेगा।*

10.3 आकलन प्रक्रिया के भाग के रूप में सीखने के परिणामों का परीक्षण:

10.3.1 योग्यता में सूचीबद्ध सीखने के परिणामों के आधार पर, मूल्यांकन प्रक्रिया सीखने के विभिन्न चरणों में और पूरा होने पर भी अवधारणाओं के सीखने को सुनिश्चित करने में सक्षम होनी चाहिए।

पाठ्यक्रम के प्रकार और संबंधित जॉब प्रोफाइल के आधार पर, मूल्यांकन के लिए उपरोक्त विधियों के संयोजन का उपयोग किया जा सकता है।

10.4 मूल्यांकन प्रक्रिया के लिए मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) के दिशानिर्देश

सीखने के परिणामों के आधार पर, आकलन के लिए निम्नलिखित उपकरणों/आकलन प्रक्रियाओं के संयोजन का उपयोग किया जा सकता है:

10.4.1 लिखित कार्य, जो ऑफलाइन या ऑनलाइन हो सकता है। प्रौद्योगिकी के रूप में एआई का उपयोग कई और आकलनों के लिए किया जा सकता है जैसे, ध्यान का स्तर, सीखने की गति, सीखने का स्तर आदि। परीक्षा सपुस्तक या सामान्य तरह से हो सकती है। आकलन तंत्र की वांछनीय विशेषताएं अनुलग्नक-ख में दी गई हैं।

10.4.2 इन असाइनमेंट पर काम करने की प्रक्रिया के दौरान पूरे किए गए असाइनमेंट, अनुभव और चुनौतियों को कवर करने वाले छात्र कार्य के पोर्टफोलियो, समग्र इष्टिकोण, इष्टिकोण, एक शिक्षार्थी के रूप में जीवन के प्रति दर्शन और उनका रिज्यूम शामिल है।

10.4.3 स्वयं, सहकर्मी और या प्रशिक्षक के साथ प्रस्तुतियों या प्रदर्शनों की ऑडियो विजुअल रिकॉर्डिंग

10.4.4 क्षेत्र या सर्विस-लर्निंग प्रोजेक्ट्स / अप्रेंटिसशिप

10.4.5 कक्षा में परीक्षणों (या किसी बड़ी परीक्षा का हिस्सा) पर प्रदर्शन, यह मानते हुए कि वे वैध, विश्वसनीय और उद्देश्यपूर्ण हैं

10.4.6 प्रस्तुतीकरण/सामूहिक चर्चा/रोल प्ले

10.4.7 पारंपरिक सिद्धांत के प्रश्नपत्रों के लिए भी सामूहिक परीक्षाएं: परियोजना और प्रयोगशाला मूल्यांकन के लिए कुछ समय के लिए इस तरह के इष्टिकोण का पालन किया जाता है। लेकिन सैद्धांतिक परीक्षाओं के लिए आमतौर पर इसका पालन नहीं किया जाता है।

10.4.8 मौखिक परीक्षाएं: नई पीढ़ी की प्रौद्योगिकियों के समर्थन से अब इस प्रकार के विभिन्न इष्टिकोणों को पेश किया जा सकता है। वे परीक्षा को तेज और आसान बना सकते हैं और विभिन्न क्षमताओं वाले छात्रों के लिए सहायक हो सकते हैं।

10.4.9 प्रदर्शन/प्रायोगिक: यह अधिकांश व्यावसायिक कौशलों के परीक्षण का एक बहुत ही महत्वपूर्ण हिस्सा है, जो सिमुलेशन या डिजिटल ट्विन्स या विस्तारित वास्तविकता (एक्सआर) का उपयोग करके भी किया जा सकता है।

10.5 सुझाई गई मूल्यांकन वितरण प्रक्रिया

10.5.1. मूल्यांकन एजेंसी (एए) यह सुनिश्चित करेगी कि विभिन्न योग्यताओं के लिए मूल्यांकन वितरण के लिए उपयोग किए जाने वाले मूल्यांकन उपकरण मूल्यांकन वितरण से पहले संबंधित पुरस्कार निकाय (एबी) द्वारा अनुमोदित हैं।

10.5.2. एए मूल्यांकन की जाने वाली योग्यता के एनओएस के प्रत्येक प्रदर्शन मानदंड (पीसी) के लिए प्रश्नों के कई सेट, न्यूनतम 5 तैयार करने के लिए जिम्मेदार होगा। ये प्रश्न बैंक संबंधित एबी के परामर्श से तैयार किए जाएंगे। प्रश्न बैंकों की आवधिक समीक्षा के लिए एक प्रक्रिया को एए द्वारा परिभाषित किया जाना चाहिए और समीक्षा के प्रत्येक चक्र को संबंधित एबी के परामर्श से किया जाना चाहिए। प्रश्न बैंक आवश्यकता के अनुसार स्थानीय भाषाओं और बोलियों में भी उपलब्ध होने चाहिए। नमूना प्रश्न संबंधित एबी और एए की वेबसाइट पर आसानी से उपलब्ध होने चाहिए। प्रश्न बैंकों के पास एबी द्वारा निर्देशित आसान, मध्यम और कठिन प्रश्नों का आनुपातिक मिश्रण होना चाहिए और समय-समय (हर 2-3 चक्र के बाद) पर बदला/अद्यतन किया जाना चाहिए। एए का मूल्यांकन मंच सभी प्रकार के बहुविकल्पीय और लघु उत्तरीय प्रश्नों सहित होना चाहिए।

10.5.3. एए डोमेन विशिष्ट आकलन प्रदान करने के लिए उपयुक्त तकनीक जैसे आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई)/मशीन लर्निंग आधारित टेस्ट इंजन, कंप्यूटर, टैबलेट, मोबाइल एप्लिकेशन, वीडियो संचार उपकरण इत्यादि का उचित उपयोग सुनिश्चित करेगा। मूल्यांकन वितरण के लिए एए द्वारा उपयोग किए जाने वाले आईसीटी उपकरण और प्रक्रियाओं को संबंधित एबी और/या एनसीवीईटी द्वारा अनुमोदित किया जाएगा। मूल्यांकन वितरण के लिए

उपयोग किए जाने वाले आईसीटी/प्रौद्योगिकी उपकरण एबी द्वारा अपनी योग्यता में परिभाषित दक्षताओं के अनुरूप होने चाहिए। आईसीटी/प्रौद्योगिकी उपकरणों का उपयोग मूल्यांकनकर्ता सत्यापन (मूल्यांकन के समय के दौरान), ऑनलाइन मोड में मूल्यांकन आयोजित करने और परिणामों की रिकॉर्डिंग के लिए किया जाएगा। दिव्यांगों के अनुकूल आकलन के लिए तकनीकी उपकरण भी उपलब्ध होने चाहिए।

10.5.4. एए को योग्यता में निर्धारित प्रदर्शन मानदंड (पीसी) के आधार पर प्रत्येक योग्यता के लिए एबी द्वारा निर्धारित मूल्यांकन मानदंडों का पालन करना चाहिए। एबी द्वारा आकलन पुस्तिका को एए के साथ साझा किया जाएगा।

10.5.5. एए को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि मूल्यांकन, चाहे ऑनलाइन हो या ऑफलाइन/भौतिक मोड, इस तरह से संरचित है कि वह संबंधित योग्यता में उल्लिखित 'मूल्यांकन मानदंड' के अनुसार दक्षताओं का आकलन करता है।

10.5.6. एए एक एनओएस के भीतर व्यक्तिगत राष्ट्रीय व्यावसायिक मानक (एनओएस) और प्रदर्शन मानदंड (पीसी) के आधार पर मूल्यांकन करने में सक्षम होना चाहिए और मूल्यांकन परिणाम एनओएस और पीसी के अनुसार भी प्रदान करना चाहिए।

10.5.7. निर्धारण प्रक्रिया में किसी भी कदाचार या कुप्रशासन की घटना को रोकने के लिए एए सभी उचित कदम उठाएगा। एए को संदेहास्पद या कथित कदाचार या कुप्रशासन की जांच के लिए अप-टू-डेट लिखित प्रक्रियाओं को स्थापित और बनाए रखना चाहिए, और यह सुनिश्चित करना चाहिए कि इस तरह की जांच सख्ती से, प्रभावी ढंग से और उपयुक्त क्षमता वाले व्यक्तियों द्वारा की जाती है, जिनके परिणाम में कोई व्यक्तिगत हित नहीं है। एए ऐसी रिपोर्ट की एक प्रति संबंधित एबी को प्रस्तुत करेगा। गंभीर प्रकृति के मामलों के मामले में, रिपोर्ट की एक प्रति एनसीवीईटी को प्रस्तुत की जाएगी।

10.5.8. मूल्यांकन के लिए ऑनलाइन मोड का उपयोग करने वाले किसी भी एए को मूल्यांकन प्रक्रिया की वास्तविक समय की निगरानी के लिए एक लिंक भी प्रदान करना होगा। मूल्यांकन के ऑफलाइन या मिश्रित मोड का उपयोग करने वाले अन्य लोगों को भी मूल्यांकन किए जा रहे बैच की वीडियो क्लिप और तस्वीरें प्रदान करनी चाहिए।

10.5.9. भारत सरकार द्वारा प्रदान किए गए डेटा सुरक्षा, गोपनीयता और भंडारण दिशानिर्देशों का पालन किया जाना चाहिए।

10.5.10. मूल्यांकन के समय पाया गया कोई भी गैर-अनुपालन उदा। मूल्यांकन के एक सप्ताह के भीतर एए द्वारा एनसीवीईटी को "यूआईडी मान्य नहीं" या इसी तरह खतरों को लिखित रूप में सूचित किया जाना चाहिए।

व्यावसायिक कौशल के प्रकार के आधार पर, उपरोक्त पद्धतियों के संयोजन को चुना जा सकता है। उदाहरण के लिए, सॉफ्ट

स्किल्स का आकलन करने के लिए, एक कार्यप्रणाली के रूप में प्रस्तुति और समूह चर्चा को चुना जा सकता है, जबकि एक कौशल के रूप में वेल्डिंग के परीक्षण के लिए, प्रदर्शन / व्यावहारिक परीक्षा (जो सिमुलेटर का उपयोग करके भी की जा सकती है) को चुना जा सकता है। मूल्यांकन की प्रक्रिया में शासन सुनिश्चित करने के लिए उभरती प्रौद्योगिकियों का उपयोग किया जा सकता है।

प्रगति और मूल्यांकन के "डिजिटल रिकॉर्ड" को बनाए रखने के लिए सीखने और मूल्यांकन के सभी चरणों के लिए उपयोग की जाने वाली प्रणाली में प्रमाण पत्र / डिग्री और विस्तृत अंक पत्र होना चाहिए। डिजिटल रूप में अनिश्चित काल तक बनाए रखा जाता है, जबकि अन्य डेटा लॉग / वर्ष के लिए बनाए रखा जा सकता है।

11 एनएसक्यूएफ और एनसीआरएफ संरेखित पाठ्यक्रम बनाने के लिए दिशानिर्देशों में परिवर्धन

11.1 राष्ट्रीय क्रेडिट फ्रेमवर्क (एनसीआरएफ) के दिशा-निर्देशों के अनुसार, राष्ट्रीय स्तर की योग्यताएं प्रस्तावित हैं। प्रत्येक स्तर कुछ क्रेडिट और क्रेडिट पॉइंट से मिलान करता है जिसे उम्मीदवार द्वारा शिक्षार्थी की आवश्यकताओं के अनुसार आगे उपयोग किया जा सकता है। एनसीआरएफ के अनुसार, प्रत्येक क्रेडिट लगभग 30 घंटे और एक वर्ष में कम से कम 200 घंटे सीखने के अनुरूप है। इस प्रकार एक वर्ष में कवर किए जाने वाले कुल 40 क्रेडिट हैं। हालाँकि, एनसीआरएफ पाठ्यक्रम के वितरण पैटर्न के आधार पर क्रेडिट असाइनमेंट का उल्लेख नहीं है। इसलिए, वितरण पद्धति के प्रकार के बावजूद, समग्र क्रेडिट असाइनमेंट ऊपर बताए अनुसार ही रहेगा।

11.2 मिश्रित सीखने की प्रक्रिया के हिस्से के रूप में, प्रशिक्षक/शिक्षार्थी समर्थन सामग्री का उपयोग कर सकते हैं, उदाहरण के लिए कारखाने के दौरे या गोदाम के दौरे आदि पर वीडियो, जिसमें कुछ घंटे लग सकते हैं। एक क्रेडिट कोर्स के लिए सीधे सीखने की प्रक्रिया के 30 घंटे का हिस्सा हो भी सकता है और नहीं भी। यह जानकारी पाठ्यक्रम के प्रशिक्षक/पाठ्यक्रम निर्माता द्वारा प्रदान की जा सकती है।

11.3 अतिरिक्त के रूप में, पाठ्यक्रम को व्यवस्थित करने के लिए आवश्यक क्षेत्र और उपकरणों के उपयोग के आधार पर, पाठ्यक्रम लेखक व्यावसायिक शिक्षा के सभी 7 चरणों के लिए ऑफ़लाइन और ऑनलाइन सामग्री/प्रक्रिया के अनुपात को भी निर्दिष्ट कर सकता है।

11.4 योग्यता में विभिन्न प्रकार की सामग्री और मूल्यांकन का प्रस्तावित सम्मिश्रण अनुपात विभिन्न कारकों जैसे कि क्षेत्र, नौकरी की आवश्यकताएं, योग्यता विवरण, काल्पनिक घंटे, मूल्यांकन प्रकार और अपेक्षित परिणाम पर निर्भर हो सकता है। 34 इनके अलावा, प्रौद्योगिकी पहुंच, जुड़ाव, गुणवत्ता और सामग्री की लागत आदि की उपलब्धता और सामर्थ्य अन्य निर्णायक कारक हो सकते हैं। इस प्रकार, इसके लिए कोई एक मार्गदर्शक सिद्धांत नहीं बनाया जा सकता है। हालांकि, जहां भी संभव हो "डिजिटल प्रथम" को पाठ्यक्रम निर्माण और मूल्यांकन के लिए रणनीति के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

11.5 अंतिम सम्मिश्रण अनुपात, निश्चित रूप से, उपरोक्त कारकों/किसी अन्य कारकों को समग्रता में विचार करने के प्रस्ताव पर विचार करने के बाद एनएसक्यूसी द्वारा अनुमोदित होगा।

11.6 निम्नलिखित टेम्पलेट को मिश्रित अनुपात (ऑफ़लाइन:ऑनलाइन) और पाठ्यक्रम/योग्यता के लिए लागू उपकरणों को परिभाषित करने के लिए संशोधित किया जा सकता है।

क्रमांक	व्यावसायिक शिक्षा, प्रशिक्षण और कौशल पारिस्थितिकी तंत्र के घटक	ऑफ़लाइन : ऑनलाइन का अनुपात	उपयोग किए जाने वाले उपकरण (अस्थायी)
1	सैद्धांतिक और वैचारिक ज्ञान प्रदान करने वाले सिद्धांत/व्याख्यान		<ul style="list-style-type: none"> • पुस्तकें/ई-पुस्तकें • प्रस्तुतियाँ (प्रेजेंटेशन) • संदर्भ सामग्री • 2डी और 3डी एनिमेशन के साथ ऑडियो/वीडियो मॉड्यूल

2	शिक्षार्थियों को सॉफ्ट स्किल्स, जीवन कौशल और रोजगार कौशल परामर्श प्रदान करना		<ul style="list-style-type: none"> स्व-शिक्षण वीडियो प्रसारण मोबाइल से सीखना क्यूरेट की गई डिजिटल सामग्री
3	शिक्षार्थियों को व्यावहारिक प्रदर्शन दिखाना		<ul style="list-style-type: none"> सिम्युलेटर वीडियो सामग्री ई-संसाधन पुस्तकालय एआर/वीआर/एस्कआर
4	हैंड्स प्रयोगशाला वर्क/वर्कशॉप/शॉप फ्लोर प्रशिक्षण के साथ काम करने के लिए व्यावहारिक कौशल प्रदान करना		<ul style="list-style-type: none"> सिम्युलेटर डिजिटल ट्विन्स मेटावर्स वीडियो प्ले प्रस्तुतियाँ
5	ट्यूटोरियल, असाइनमेंट, ड्रिल और अभ्यास		<ul style="list-style-type: none"> ऑनलाइन प्रश्न बैंक मोबाइल त्वरित परीक्षण ऐप एमसीक्यू आधारित परीक्षण
6	अनुमानित निगरानी /मूल्यांकन / आकलन /परीक्षा		<ul style="list-style-type: none"> निबंध के लिए मूल्यांकन इंजन अपलोड करने योग्य-फ़ाइल परीक्षा मॉक टेस्ट सत्र
7	नौकरी के लिए प्रशिक्षण (ओजेटी), परियोजना कार्य इंटरनशिप, शिक्षुता प्रशिक्षण		<ul style="list-style-type: none"> सिम्युलेटर प्रॉक्टेड ऑनलाइन टेस्ट ऑफलाइन मूल्यांकन

11.7 महानिदेशक प्रशिक्षण (डीजीटी), एमएसडीई ने वर्तमान अभ्यास के आधार पर अपने कुछ पाठ्यक्रमों के वितरण के लिए सम्मिश्रण अनुपात (ऑफलाइन: ऑनलाइन) प्रस्तावित किया है, जो 35 पाठ्यक्रम और प्रौद्योगिकी और सामग्री परिपक्वता की स्थिति के आधार पर विकसित हो सकता है। सैद्धांतिक और वैचारिक ज्ञान 60% ऑफलाइन और 40% ऑनलाइन मोड में दिया जा सकता है। सॉफ्ट स्किल्स, जीवन कौशल और रोजगार कौशल सिखाने के लिए बड़ी संख्या में तकनीक-आधारित उपकरण उपलब्ध होने के कारण, उनके पास ऑनलाइन माध्यम थोड़े अधिक हो सकते हैं और 50% ऑफलाइन और 50% ऑनलाइन मोड में या सेक्शन 7.3 में निर्दिष्ट अनुसार प्रस्तुत किए जा सकते हैं। प्रायोगिक का 60% ऑफलाइन और 40% ऑनलाइन मोड में प्रदर्शित किया जा सकता है, क्योंकि इसके लिए अधिकांश पाठ्यक्रमों में हस्त कौशल के प्रदर्शन की आवश्यकता होती है। साथ ही, हस्त कौशल के लिए व्यावहारिक कौशल/कौशल/ प्रयोगशाला कार्य/ वर्कशॉप/शॉप फ्लोर ट्रेनिंग को 80% ऑफलाइन और 20% ऑनलाइन मोड में प्रदान किया जा सकता है, जिससे हस्त कौशल पर अधिक ध्यान दिया जा सकता है। ट्यूटोरियल, असाइनमेंट, ड्रिल और अभ्यास को 70% ऑफलाइन और 30% ऑनलाइन तरीके से किया जा सकता है। अनुमानित निगरानी / आकलन / मूल्यांकन / परीक्षा 30% ऑफलाइन और 70% ऑनलाइन मोड में आयोजित की जा सकती है। जबकि वर्तमान प्रशिक्षण के लिए ओजेटी / परियोजना कार्य / इंटरनशिप / शिक्षुता उनकी योग्यता के लिए 90% ऑफलाइन और 0% ऑनलाइन मोड में प्रदान की जा सकती है।

नोट: ऊपर उल्लिखित मिश्रित अनुपात कुछ डीजीटी पाठ्यक्रमों के लिए हैं। यह अनुपात समय के साथ प्रौद्योगिकियाँ

के परिवर्तन और/या प्रस्तावित मिश्रित पाठ्यक्रम के प्रभाव के संबंध में विभिन्न हितधारकों से प्राप्त प्रतिक्रिया के साथ बदल सकता है। यह केवल संदर्भ उद्देश्य के लिए है।

पाठ्यक्रम, अपेक्षित परिणामों और सीखने के तरीकों और प्रदर्शनों के आधार पर ऑनलाइन मूल्यांकन के उपयोग को प्रतिबंधित करने का भी सुझाव दिया गया है। एलएमएस के हिस्से के रूप में अपेक्षित कुछ विशेषताओं को अनुलग्नक क में प्रलेखित किया गया है और मूल्यांकन तंत्र के लिए बांछित सुविधाओं की सूची अनुलग्नक ख में सूचीबद्ध है।

12 सारांश और निष्कर्ष

एक रणनीति के रूप में डिजिटल प्रथम के साथ, वीडियो और कौशल पाठ्यक्रमों में मिश्रित शिक्षा के साथ जाना बांछनीय है ताकि इसकी पहुंच में सुधार हो और शिक्षार्थियों को अपनी गति से सीखने में मदद मिल सके। जहां तक संभव हो, प्रशिक्षणार्थियों को अपनी सुविधानुसार उपलब्ध संसाधनों को देखने और उपयोग करने के लिए प्रशिक्षित करके पाठ्यक्रम और उसके मूल्यांकन को ऑनलाइन तरीके से उपलब्ध कराया जा सकता है।

प्रत्येक क्षेत्र और प्रत्येक योग्यता/पाठ्यक्रम के लिए, विभिन्न घटकों और लचीलेपन के मिश्रण का प्रतिशत इनमें से प्रत्येक में शामिल व्यावहारिक कौशल और इसके अपेक्षित परिणामों के आधार पर भिन्न हो सकता है।

व्यावसायिक शिक्षा, प्रशिक्षण और कौशल के कुछ पाठ्यक्रमों के लिए, निर्माण और एकीकृत करने के लिए व्यावहारिक अनुभव के साथ एक प्रयोगशाला/कार्य शाला/शॉप फ्लोर का अनुभव होना आवश्यक है। ये दिशानिर्देश बदलते प्रौद्योगिकी परिदृश्य को शामिल करने के लिए पर्याप्त सुगम हैं और छात्र शिक्षक बातचीत की आवश्यकता और "हस्त कौशल" की आवश्यकता को भी शामिल करते हैं। प्रदान किए जाने वाले कौशल के आधार पर, पाठ्यक्रम डिजाइनर और पाठ्यक्रम प्रशिक्षक के पास सीखने और मूल्यांकन प्रक्रिया के विभिन्न घटकों में विभिन्न उपकरणों का उपयोग करने की सुविधा हो सकती है।

चूंकि एनसीआरएफ पाठ्यक्रम के वितरण पैटर्न के आधार पर क्रेडिट असाइनमेंट का उल्लेख नहीं करता है, इसलिए समग्र क्रेडिट असाइनमेंट एनसीआरएफ दिशानिर्देशों के अनुरूप रहने की उम्मीद है। यह राष्ट्रीय ऋण ढांचे (एनसीआरएफ) के साथ कोई समझौता किए बिना शिक्षार्थी को सीखने की सुविधा देगा।

अनुलग्नक क: प्रमुख विशेषताएं और कार्यक्षमता जो किसी भी आधुनिक शिक्षण प्रबंधन सिस्टम (एलएमएस) का हिस्सा होनी चाहिए

(क) **शिक्षार्थी-केंद्रित अनुभव:** एलएमएस को तैनात करने का उद्देश्य अंततः छात्रों, शिक्षार्थियों, कर्मचारियों, बाहरी उपयोगकर्ताओं, चैनल भागीदारों आदि को प्रशिक्षित करना है। एलएमएस को विन्यास योग्य होना चाहिए और प्रत्येक उपयोगकर्ता या उपयोगकर्ता समूह को सीखने का अनुभव प्रदान करना चाहिए और शिक्षार्थी-केंद्रित अनुभव बनाने के लिए ब्रांड प्रदान करना चाहिए।

(ख) **सहज उपयोगकर्ता अनुभव:** एलएमएस नेविगेट करने में आसान होना चाहिए और उन महत्वपूर्ण सूचनाओं को प्रमुखता से दिखाना चाहिए जिन्हें उपयोगकर्ता सामने और केंद्र में देखना चाहते हैं। इंटरफ़ेस स्वच्छ और आधुनिक होना चाहिए और आपकी टीम की आवश्यकताओं के अनुरूप बुनियादी अनुकूलन प्रदान करना चाहिए। जब नेविगेशन कठिन होता है और उपयोगकर्ताओं को आसानी से वह नहीं मिल पाता है जिसकी उन्हें आवश्यकता होती है, तो इससे प्रशिक्षण पूरा होने पर नकारात्मक प्रभाव पड़ सकता है।

(ग) **मोबाइल क्षमताएं:** मोबाइल में बदलाव कोई नई प्रवृत्ति नहीं है, इसलिए एलएमएस कम से कम मोबाइल के साथ त्वरित होना चाहिए, स्क्रीन आकार के आधार पर उचित आकार बदलना चाहिए, प्रशिक्षण को और भी आसान बनाने के लिए देशी मोबाइल ऐप होना चाहिए। इन मोबाइल ऐप्स के सबसे बड़े लाभों में से एक ऑफ़लाइन सिंक सुविधा है जो उपयोगकर्ता के नेटवर्क से जुड़े न होने पर भी जानकारी और शोध कार्य को सहेज सकती है।

(घ) **अंतर्निहित रिपोर्टिंग:** एलएमएस रिपोर्ट आपको हितधारकों और अधिकारियों को प्रशिक्षण आरओआई साबित करने में मदद करेगी। डेमो चलाएं, और प्रत्येक विक्रेता से प्रश्न पूछें कि रिपोर्ट कैसे चलाई जाती है, कौन सी जानकारी दिखाई जा सकती है, रिपोर्ट कितनी गहराई तक जाती है, आदि। व्यापक रिपोर्टिंग से विशिष्ट प्रशिक्षण मीट्रिक गेज प्रभावशीलता को मापना आसान हो जाएगा।

(ङ) **मूल एकीकरण:** डेटा सिंकिंग को आसान बनाने के लिए एक महान एलएमएस आसानी से अधिकांश प्रशिक्षण प्रणालियों के साथ एकीकृत हो जाएगा। यह उन निकायों और मूल्यांकन एजेंसियों को पुरस्कृत करने के लिए महत्वपूर्ण हो जाता है जो मूल्यांकन के लिए एक पूर्वपेक्षा के रूप में विशिष्ट प्रशिक्षण समय सीमा को लागू करते हैं। ये एकीकरण आउट-ऑफ-द-बॉक्स एकीकरण के रूप में आ सकते हैं या कस्टम निर्मित हो सकते हैं।

(च) **सर्वेक्षण, फीडबैक और प्रशिक्षण पूर्व/बाद के मूल्यांकन:** पूर्व-प्रशिक्षण मूल्यांकन, प्रशिक्षण के बाद के मूल्यांकनों को प्रशासित करने के लिए सर्वेक्षण उपकरणों का लाभ उठाना, और प्रशिक्षण प्रतिक्रिया प्राप्त करना जो प्रशिक्षण प्रभावशीलता में उल्लेखनीय सुधार करने में मदद कर सकता है। एक आधुनिक एलएमएस में, इस सर्वेक्षण उपकरण को सिस्टम और प्रशासकों में एकीकृत किया जाना चाहिए और एकत्रित डेटा के आधार पर जल्दी से रिपोर्ट बनाने में सक्षम होना चाहिए।

(छ) **मिश्रित शिक्षण प्रक्रिया में सीखने की क्षमताएं:** ऑनलाइन प्रशिक्षण में एलएमएस में जो कुछ होता है, उसका अधिकांश हिस्सा होता है, लेकिन वीडियो और कौशल को अभी भी अधिक मिश्रित शिक्षण दृष्टिकोण की आवश्यकता होती है जिसमें प्रशिक्षक के नेतृत्व वाले और नौकरी पर प्रशिक्षण शामिल होता है जिसके लिए एलएमएस को 38 ऑनलाइन ट्रेक करना चाहिए। व्यक्तिगत प्रशिक्षण के लिए पंजीकरण, ईमेल और एसएमएस अनुस्मारक भेजें, साइन-इन शीट प्रिंट करें, और इसी प्रकार के अन्य योगदान दें।

(ज) **प्रौद्योगिकी विशेषताएं:**

- उद्योग अनुपालन: एलएमएस को भी उद्योग मानकों के अनुरूप होना चाहिए। आदर्श रूप से यह एससीओआरएम या अनुभव एपीआई (एक्सएपीआई) होना चाहिए।
- राष्ट्रीय डिजिटल शिक्षा वास्तुकला (एनडीईएआर) दिशानिर्देशों का पालन करना और "कौशल और आजीविका के लिए डिजिटल पारिस्थितिकी तंत्र" (डीईएसएच) पोर्टल के लिए वांछित एकीकरण बिंदु बनाना भी संभव होना चाहिए।
- सिस्टम को सुरक्षित तरीके से जानकारी देने में सक्षम होना चाहिए और भारत सरकार द्वारा निर्धारित डेटा गोपनीयता दिशानिर्देशों का भी पालन करना चाहिए।
- एलएमएस को एनओएस आधारित योग्यता बनाने और एनओएस आधारित अनुपालन के आधार पर जानकारी प्रदान करने के लिए पर्याप्त सुगम होना चाहिए।
- उत्पाद में भूमिका प्रबंधन के लिए अंतर्निहित शासन का आधार होना चाहिए।
- आदर्श रूप से, एलएमएस के लिए प्लेटफॉर्म मापनीय होना चाहिए और प्लेटफॉर्म के रूप में एक सेवा सहायता (पीएएएस) भी प्रदान करनी चाहिए।

अनुलग्नक ख : आकलन तंत्र की मुख्य विशेषताएं

यह अनुलग्नक वीडियो के लिए उपयोग किए जाने वाले मूल्यांकन तंत्र में वांछित विशेषताओं को सूचीबद्ध करता है।

1. उत्पाद सुविधाएँ:

- (क) उत्पाद और प्रश्न बैंक दोनों के लिए बहुभाषी समाधान का समर्थन करना चाहिए
- (ख) प्रश्नों में निम्नलिखित विशेषताओं की अनुमति देनी चाहिए
- प्रश्नों में याहन्टिफिकेशन और एनओएस आधारित प्रश्न
 - विभिन्न कठिनाई स्तरों के प्रश्न बनाने की संभावना
 - प्रश्नों में चित्रों / मीडिया/मानचित्र का उपयोग करने की क्षमता
 - बहु-कौशल, पार-क्रियात्मक कौशल आकलन करने की सुविधा
 - केस स्टडीज (परिदृश्य आधारित प्रश्न) और वर्णनात्मक प्रश्न / उत्तर शामिल करने की क्षमता
- (ग) परीक्षा के दौरान चेहरे की पहचान और अभिव्यक्ति की पहचान के लिए एआई का उपयोग
- (घ) यदि संभव हो तो, सिमुलेशन / गेमिफिकेशन टूल और ऑफ-लाइन आकलन के लिए मजबूत संगामिति, एकीकरण
- (ङ) आवश्यकतानुसार, रचनात्मक मूल्यांकन का समर्थन करने के लिए एल्एमएस में एकीकरण को सक्षम करना चाहिए

2. वांछनीय अभिगम्यता (दिव्यांगों के लिए उत्पाद) विशेषताएं

- (क) आवश्यकतानुसार प्रश्नों को आवाज में और आवाज को लिखित प्रश्नों में बदलने की क्षमता
- (ख) सीखने की क्षमता (एलडी): पाठ्य प्रारूप में प्रश्न और उत्तर, ऑडियो प्रारूप में प्रश्न और उत्तर, वीडियो और चित्र प्रारूप में प्रश्न और उत्तर, स्क्रीन जूम, वर्ड जूम और चित्र जूम कार्यक्षमता
- (ग) कम दृष्टि (एलवी) या इष्टिहीन (वीआई) उम्मीदवार: ऑडियो प्रारूप में प्रश्न और उत्तर, स्क्रीन जूम और वर्ड जूम कार्यक्षमता
- (घ) बाह्यिक क्षमता (आईडी) - पाठ प्रारूप में प्रश्न और उत्तर, वीडियो और चित्र प्रारूप में प्रश्न और उत्तर, स्क्रीन जूम, वर्ड जूम और चित्र जूम कार्यक्षमता
- (ङ) भाषण और श्रवण-बाधित (एसएचआई): टेक्स्ट प्रारूप में प्रश्न और उत्तर, टेक्स्ट कैप्शन और चित्र प्रारूप के साथ वीडियो में प्रश्न और उत्तर, स्क्रीन जूम, वर्ड जूम और चित्र जूम कार्यक्षमता.
- (च) एक्सेसिबिलिटी फ्रेमवर्क परीक्षणों के माध्यम से उत्पाद को मंजूरी दी गई

3. विश्लेषिकी: उत्पाद को छात्रों, परीक्षकों और प्रश्न, एनओएस वार और योग्यता के स्तर पर विवरण प्रदान करने वाले वांछित विश्लेषण का भी समर्थन करना चाहिए।

4. वांछनीय प्रमाणपत्र: आईएसओ 27004, आईएसओ 47024 (2042)

5. डेटा सुरक्षा और गोपनीयता दिशानिर्देश

- (क) ट्रांसमिशन और स्टोरेज में डेटा एन्क्रिप्शन आवश्यक है
- (ख) प्रवेश परीक्षण/एथिकल हैकिंग का प्रमाणन
- (ग) उम्मीदवार और मोबाइल एप्लिकेशन के बीच प्रेषित डेटा के लिए एसएसएल/टीएलएस सुरक्षा के साथ पारगमन में एन्क्रिप्शन
- (घ) सुरक्षित एपीआई
- (ङ) उत्पाद भारत सरकार के डेटा गोपनीयता दिशानिर्देशों के अनुरूप होना चाहिए। यूआईडी, छात्रों के व्यवहार और संबंधित डेटा जैसे डेटा के भंडारण के लिए दिशानिर्देशों का पालन किया जाना चाहिए

6. शासन:

- (क) ब्राउज़र गतिविधियों में काम करने के साथ समयबद्ध आवेदन और विस्तृत ऑडिट लॉग्स
- (ख) एकाधिक लॉग-इन पर प्रतिबंध/एक साथ लॉग-इन प्रयास एकाधिक लॉग-इन प्रयासों को अवरुद्ध रना

- (ग) कॉपी पेस्ट पर प्रतिबंध
- (घ) मूल्यांकन आईपी आधारित प्रमाणीकरण और प्राधिकरण के साथ प्रतिबंधन
- (ङ) रैंडम फोटो स्लैप कैप्चर और रीयलटाइम ऑडियो / वीडियो फ्रीड
- (च) टाइम स्टैम्प ट्रेकिंग के साथ जियो लोकेशन
- (छ) एआई का उपयोग करते हुए मूल्यांकन समय के दौरान फेस ऑर्थेंटिकेशन और मल्टीपल फेस/डिवाइस टेक्शन
- (ज) उत्पाद उपयोगकर्ता के अनुकूल होना चाहिए और दूरस्थ स्थानों पर आने वाली कठिनाइयों का समर्थन रना चाहिए। यह संबोधित करने के लिए ऑफ-लाइन/ऑनलाइन संस्करण के संयोजन का समर्थन कर सकता है।
- 7. प्रश्न बैंक के निर्माण के लिए ब्लूम टैक्सोनोंमी का उपयोग किया जा सकता है और उत्पाद भी ब्राउजर और डिवाइस टॉलरेंस के साथ बनाया जाना चाहिए

अनुलग्नक ग: उपरोक्त खंड में प्रयुक्त शर्तों के लिए व्याख्यात्मक नोट

- संवर्धित वास्तविकता (एआर)/ आभासी वास्तविकता (वीआर)/ विस्तारित वास्तविकता (एक्सआर):

संवर्धित वास्तविकता (एआर) एक वास्तविक दुनिया के वातावरण का एक संवादात्मक अनुभव है जहां वास्तविक दुनिया में रहने वाली वस्तुओं को कंप्यूटर-जनित अवधारणात्मक जानकारी द्वारा बढ़ाया जाता है, कभी-कभी दृश्य, श्रवण, हैप्टिक, सोमैटोसेंसरी और प्राण सहित कई संवेदी तौर-तरीकों में। (संदर्भ: विकिपीडिया)

आभासी वास्तविकता (वीआर) एक नकली अनुभव है जो वास्तविक दुनिया के समान या पूरी तरह से अलग हो सकता है। आभासी वास्तविकता के अनुप्रयोगों में मनोरंजन (विशेषकर वीडियो गेम), शिक्षा (जैसे चिकित्सा या सैन्य प्रशिक्षण) और व्यवसाय (जैसे आभासी बैठकें) शामिल हैं। (संदर्भ: विकिपीडिया)

विस्तारित वास्तविकता (एक्सआर) में सभी वास्तविक और आभासी संयुक्त वातावरण और कंप्यूटर प्रौद्योगिकी और पहनने योग्य वस्तुओं द्वारा उत्पन्न मानव मशीन इंटरैक्शन का जिक्र होता है। (संदर्भ: विकिपीडिया)

- शिक्षण प्रबंधन प्रणाली (एलएमएस): एक शिक्षण प्रबंधन प्रणाली (एलएमएस) एक ऑनलाइन सिस्टम या सॉफ्टवेयर है जिसका उपयोग प्रशासन, व्यक्तिगत वितरण, दस्तावेजीकरण, ट्रेकिंग, रिपोर्टिंग, स्वचालन सहित सीखने की विशिष्ट प्रक्रिया की योजना बनाने, निष्पादित करने और मूल्यांकन करने, और शैक्षिक पाठ्यक्रम, प्रशिक्षण कार्यक्रम, झुकाव परिणामों और सीखने और विकास कार्यक्रमों की जांच व निरंतर/रचनात्मक मूल्यांकन का वितरण के लिए किया जाता है।

एलएमएस एक सीखने का डिजिटल माहौल है जो सीखने के प्रयासों के सभी पहलुओं का प्रबंधन करता है।

यह उपयोगकर्ता की जानकारी को उनके उपयोगकर्ता प्रोफाइल, नौकरी की भूमिकाओं और वरीयताओं को शामिल करने के लिए भी प्रबंधित करता है।

एलएमएस का उपयोग सीखने का समर्थन करने के लिए एक स्थान प्रदान करके किया जाता है जहां सामग्री को संग्रहीत और व्यवस्थित किया जा सकता है, आकलन किया जा सकता है, और छात्र और शिक्षक ब्लॉग, फोरम आदि का उपयोग करके उनसे बातचीत कर सकते हैं। एलएमएस समाधान शिक्षार्थी-केंद्रित अनुभव, सहज उपयोगकर्ता अनुभव, मोबाइल क्षमताएं, अंतरनिहित रिपोर्टिंग, मूल एकीकरण, सर्वेक्षण, मिश्रित सीखने की क्षमता और नियमित अपडेट आदि से युक्त होना चाहिए।

- प्रस्तुति: शिक्षण सामग्री (पाठ और मल्टीमीडिया) जिसका उपयोग शिक्षार्थियों को पाठ्यक्रम और अवधारणाएं प्रस्तुत करने के लिए किया जाता है वर्चुअल क्लासरूम/ऑनलाइन प्रशिक्षक सहभागी मोड में सीखने में सहायता करती है।
- वीडियो - निर्देशात्मक: चलायमान दृश्यों की एक रिकॉर्डिंग जो वास्तविक लोगों, स्थानों और चीजों को दिखाती है

जो छात्रों को कौशल या ज्ञान सीखने में सक्षम बनाती हैं।

- **चित्रण/ग्राफिक/जीआईएफ:** दृश्य अवधारणाएं, मॉडल, और/या प्रक्रियाएं (जो फोटोग्राफिक चित्र नहीं होते हैं) जो दृश्यात्मक रूप से अवधारणाओं, मॉडलों और/या प्रक्रियाओं को प्रस्तुत करती हैं जो छात्रों को कौशल या ज्ञान सीखने में सक्षम बनाती हैं।
ये फोटोशॉप, इलस्ट्रेटर और अन्य समान फ़ाइल प्रकारों सहित किसी भी फ़ाइल प्रारूप में आरेख, चित्र, ग्राफिक्स या इन्फोग्राफिक्स हो सकते हैं।
- **फोटोग्राफिक चित्र - निर्देशात्मक:** वास्तविक लोगों, स्थानों या चीजों की तस्वीरें जो दृश्यात्मक रूप से अवधारणाओं, प्रक्रियाओं और/या घटनाओं को प्रस्तुत करती हैं जो छात्रों को कौशल या ज्ञान सीखने में सक्षम बनाती हैं। ये फोटोग्राफ, चित्र या स्टॉक फोटोग्राफ हो सकते हैं।
- **एनीमेशन:** एनीमेशन दृश्यात्मक और गतिशील रूप से स्थान या समय में अवधारणाओं, मॉडलों, प्रक्रियाओं और/या घटनाओं को प्रस्तुत करते हैं।
- **गेमिफिकेशन:** गेमिफिकेशन सीखने के लिए एक उपकरण है जो शिक्षार्थी की रुचि को समझने के लिए "सीखने के दौरान आनंद ले" की अवधारणा का उपयोग करता है। इसके अतिरिक्त, यह तत्काल प्रतिक्रिया प्रदान कर सकता है और व्यक्तिगत प्रदर्शन, उपलब्धियों, क्षमता और कमजोरियों को प्रतिबिंबित करने में मदद कर सकता है, जिससे शिक्षार्थी के उच्च स्तर पर जुड़ाव हो सकता है।
- **विकास उपकरण:** प्रौद्योगिकी आधारित संसाधनों के संलेखन के लिए सॉफ्टवेयर विकास एप्लिकेशन प्लेटफॉर्म (जैसे वेब साइट, सीखने की वस्तुएं, ऐप्स)।
- **हैकाथॉन:** हैकाथॉन को प्रतियोगिताओं, समारोहों या किसी अन्य मोड के रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है जो प्रतिभागियों के सक्रिय जुड़ाव पर ध्यान केंद्रित करता है। यह शिक्षा और प्रशिक्षण के वितरण के प्रभाव को बढ़ाता है। हैकाथॉन का आयोजन करते समय एक स्पष्ट उद्देश्य, एक समर्पित टीम और प्रतिबद्ध आयोजक जैसी प्रमुख बातों को संज्ञान में रखना चाहिए।
- **हाइब्रिड/मिश्रित पाठ्यक्रम:** यह ऑनलाइन और आमने-सामने शिक्षण और सीखने की गतिविधियों को मिश्रित करने वाला एक संपूर्ण पाठ्यक्रम प्रदान करने के लिए आवश्यक पाठ्यक्रम का संगठन और स्तुतिकरण होता है।
- **सीखने के लिए विषयवस्तु आधारित कोष/ भंडार :** इंटरनेट पर उपलब्ध कम से कम 400 ऑनलाइन संसाधनों का एक खोज योग्य डेटाबेस और जिसका खोज परिणाम न्यूनतम मेटाडेटा के साथ आइटमों की एक ऑर्डर की गई हिट सूची प्रदर्शित करता है।
लिंक की सूची वाला वेबपेज इसके अंतर्गत नहीं आता है।
- **ऑनलाइन पाठ्यक्रम:** एक पूर्ण पाठ्यक्रम को पूरी तरह से ऑनलाइन वितरित करने के लिए आवश्यक पाठ्यक्रम का संगठन और प्रस्तुतिकरण। **ऑनलाइन पाठ्यक्रम मॉड्यूल:** पाठ्यक्रम का एक घटक या खंड जिसे पूर्ण पाठ्यक्रम से पूरी तरह से ऑनलाइन और स्वतंत्र रूप से प्रस्तुत किया जा सकता है।
- **सिम्युलेटर:** एक सिम्युलेटर एक प्रोग्राम या मशीन है जो वास्तविक जीवन की स्थिति का अनुकरण करता है, जिसका अर्थ है कि यह इसका एक आभासी संस्करण बनाता है, अक्सर निर्देश या प्रयोग के उद्देश्य से, जैसे कि एक फ्लाइट सिम्युलेटर। सिम्युलेटर एक वास्तविक या काल्पनिक अनुभव का अनुमान लगाता है जहां उपयोगकर्ताओं की कार्रवाइयां उन कार्यों के परिणामों को प्रभावित करती हैं जिन्हें उन्हें पूरा करना होता है। उपयोगकर्ता प्रारंभिक स्थितियों को निर्धारित और इनपुट करते हैं जो आउटपुट उत्पन्न करते हैं जो प्रारंभिक स्थितियों से भिन्न और परिवर्तित होते हैं। सिमुलेशन का एक उदाहरण एक फायर ड्रिल है। इस स्थिति में, लोगों को एक प्रत्याशित घटना के लिए तैयार करने के लिए एक फायर ड्रिल का उपयोग किया जाता है। फायर ड्रिल के दौरान, वास्तविक आग की

अनुपस्थिति में फायर अलार्म सक्रिय हो जाता है, और लोगों को निर्देश दिया जाता है कि वे ठीक उसी प्रकार प्रतिक्रिया दें जैसे कि परिदृश्य वास्तविक था।

- **डिजिटल ट्विन:** एक डिजिटल ट्विन एक वस्तु या प्रणाली का एक आभासी प्रतिनिधित्व है जो अपने जीवनचक्र को फैलाता है, वास्तविक समय के डेटा से अपडेट किया जाता है, और निर्णय लेने में मदद करने के लिए सिमुलेशन, मशीन लर्निंग और तक का उपयोग करता है।
- **मेटावर्स:** मेटावर्स एक आभासी वास्तविकता की दुनिया है जहां उपयोगकर्ता वास्तविक दुनिया में चीजों के साथ बातचीत, खेल और अनुभव कर सकते हैं। वर्तमान एआर और वीआर तकनीक का उपयोग करके, वे इस दुनिया में डूब सकते हैं और वहां मौजूद उत्पाद या वस्तु और अनुमानित दृश्य में लोगों के साथ बातचीत कर सकते हैं। मेटावर्स को एक नकली डिजिटल वातावरण के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो वास्तविक दुनिया की नकल करने वाले समृद्ध उपयोगकर्ता इंटरैक्शन के लिए रिक्त स्थान बनाने के लिए सोशल मीडिया से अवधारणाओं के साथ संवर्धित वास्तविकता (एआर), आभासी वास्तविकता (वीआर), और ब्लॉकचैन का उपयोग करता है।

वर्चुअल प्रयोगशाला (लैब): वर्चुअल प्रयोगशाला इंटरएक्टिव, गतिविधियों का डिजिटल समायोजन है जो आमतौर पर भौतिक प्रयोगशाला सेटिंग्स में होती है। वर्चुअल प्रयोगशाला रसायन विज्ञान, जैव रसायन, भौतिकी, जीव विज्ञान और अन्य विषयों में उपयोग किए जाने वाले उपकरण, औजार, परीक्षण और प्रक्रियाओं का अनुकरण करते हैं। एक आभासी प्रयोगशाला एक ऑन-स्क्रीन सिमुलेटर या कैलकुलेटर है जो विचारों का परीक्षण करने और परिणामों का निरीक्षण करने में मदद करता है। शिक्षार्थी उन्नत तकनीक का उपयोग प्रयोगों की एक श्रृंखला करने के लिए करते हैं जो प्रामाणिक परिणाम देते हैं। आभासी प्रशिक्षण प्रयोगशालाएं कलाउड-आधारित प्रशिक्षण वातावरण हैं जो एक निष्क्रिय कक्षा-आधारित पर एक ऑनलाइन, व्यावहारिक सीखने के अनुभव पर जोर देती हैं।

- **ट्यूटोरियल:** शिक्षार्थी विशिष्ट अवधारणाओं या कौशल प्रदान करने के लिए संरचित, और वैचारिक प्रस्तुति, प्रदर्शन, अभ्यास और परीक्षण को एकीकृत करने के लिए क्रमिक रूप से संगठित सीखने के परिणामों को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किए गए तय मानक को सीखने की गतिविधियों के एक सेट के माध्यम से नेविगेट करते हैं। शिक्षार्थी के प्रदर्शन पर प्रतिक्रिया एक ट्यूटोरियल का एक अनिवार्य घटक है।
- **ड्रिल और अभ्यास:** विभिन्न अनुक्रमों में प्रस्तुत प्रश्नों का बार बार जवाब देने या उत्कंठाओं को दूर करने के लिए उपयोगकर्ताओं की आवश्यकता होती है। उपयोगकर्ता लक्ष्य ज्ञान और कौशल को मज़बूती से प्रदर्शन करने और प्रदर्शित करने की अपनी क्षमता विकसित करने के लिए अपने दम पर व अपनी गति से अभ्यास करते हैं। अवधारणाओं को मान्य करने और हस्त कौशल को तेज करने के लिए सैद्धांतिक ज्ञान का अभ्यास करना इसमें शामिल है।
- **केस स्टडी:** एक कथात्मक संसाधन जो वास्तविक जीवन के कारकों की एक जटिल बातचीत का वर्णन करता है, जो कि अवधारणाओं और कारकों के प्रभाव और/या अंतःक्रियाओं को गहराई से चित्रित करने में मदद करता है।
- **प्रश्न बैंक:** प्रश्न बैंक श्रेणी के आधार पर आयोजित आपके सभी प्रश्नोत्तरी, मूल्यांकन और परीक्षा प्रश्नों को केंद्रीय रूप से संग्रहीत और प्रबंधित करने के लिए एक ऑनलाइन स्थान है। इसमें किसी भी प्रकार का प्रश्न जोड़ा जा सकता है, जिसमें बहुविकल्पी, रिक्त स्थान भरना, फ़ाइल अपलोड और निबंध शामिल हैं।
- **प्रश्नोत्तरी/परीक्षा:** शिक्षार्थियों के ज्ञान और/या कौशल का मूल्यांकन करने के उद्देश्य से एक प्रकार का मूल्यांकन उपकरण।
- **संचालित मूल्यांकन, परीक्षा:** एक "प्रॉक्टर" एक पर्यवेक्षक या एक व्यक्ति होता है जो परीक्षा के दौरान छात्रों की निगरानी करता है। प्रोक्टेड परीक्षा एक ऐसी परीक्षा है जो तब दी जाती है जब आप किसी की निगरानी में हों।

ऑनलाइन वीडियो प्रॉक्टरिंग का मतलब है कि एक परीक्षार्थी के पूरे निगरानी परीक्षा सत्र को या तो लाइव स्ट्रीम किया जा रहा है या सिस्टम द्वारा स्वचालित रूप से वेबकैम का उपयोग करके रिकॉर्ड किया जा रहा है। परीक्षा प्रशासक ऑनलाइन परीक्षा के दौरान संदिग्ध गतिविधियों की जांच करने के लिए वीडियो विवरण की बारीकी से निगरानी करता है। इस प्रकार की परीक्षा एक पर्यवेक्षित परीक्षा है। एक प्रशिक्षक या एक अनुमोदित प्रॉक्टर परीक्षा के दौरान छात्र की निगरानी करता है। प्रॉक्टर यह सुनिश्चित करता है कि परीक्षा के नियमों और आवश्यकताओं का पालन किया जाए। रिमोट प्रॉक्टरिंग एक ऐसी सेवा है जो ऑन-साइट प्रॉक्टर की भूमिका का अनुकरण करती है, जिसके अंतर्गत - परीक्षार्थी की पहचान की पुष्टि करना और परीक्षा की अखंडता की रक्षा करना - हमारे ऑफसाइट प्रॉक्टर द्वारा मॉनिटर किए गए इंटरनेट डिलीवर या फोन-डिलीवर असेसमेंट का उपयोग करना शामिल है।

- **ई-पोर्टफोलियो:** एक शिक्षार्थी द्वारा एकत्रित और प्रबंधित इलेक्ट्रॉनिक सामग्रियों का एक संग्रह। इनमें टेक्स्ट, इलेक्ट्रॉनिक फाइलें, चित्र, मल्टीमीडिया, ब्लॉग प्रविष्टियां और लिंक आदि शामिल हो सकते हैं। एक ई-पोर्टफोलियो - एक प्रकार का सीखने का रिकॉर्ड है, जो उपलब्धि का वास्तविक प्रमाण प्रदान करता है।
- **सोशल नेटवर्किंग टूल-** सूचना साझा करने, कार्यों के लिए कॉल, और प्रतिक्रियाओं के उद्देश्य से स्वतः पहचाना गया उपयोगकर्ता समूह।
- **संदर्भ सामग्री**
 - **योग्यता/पाठ्यक्रम:** एक दस्तावेज या वेबसाइट जो अध्ययन के पाठ्यक्रम को पूरा करने के लिए आवश्यकताओं और अपेक्षाओं को रेखांकित करता है। इसमें पाठ्यक्रम की रूपरेखा भी शामिल की एगी।
 - **संदर्भ सामग्री:** अन्य साइटों, ग्रंथों, या सामान्य जानकारी के लिए विषय विशिष्ट निर्देशिका इसका उदाहरण है।
 - **संग्रह:** वेब साइट, दस्तावेज़, ऐप आदि जैसे सीखने के संसाधनों का एक सार्थक संगठन, जो उपयोगकर्ताओं को सामग्री खोजने का एक आसान तरीका प्रदान करता है।
 - **ओपन जर्नल - लेख:** जर्नल में एक पत्रिका या लेख जो अंतिम उपयोगकर्ता से निःशुल्क है और एक क्रिएटिव कॉमन्स, सार्वजनिक डोमेन, या अन्य स्वीकार्य उपयोग लाइसेंस समझौता है।
 - **ओपन टेक्स्टबुक:** क्रिएटिव कॉमन्स, पब्लिक डोमेन, या अन्य स्वीकार्य उपयोग लाइसेंस समझौते के साथ इसके लेखक (लेखकों) द्वारा तैयार की गई एक ऑनलाइन पाठ्यपुस्तक, जो बिना किसी अतिरिक्त लागत के ई-बुक के उपयोग की अनुमति देती है।

कर्मल गुंजन चौधरी, सचिव

[विज्ञापन-III/4/असा./215/2025-26]

NATIONAL COUNCIL FOR VOCATIONAL EDUCATION AND TRAINING**NOTIFICATION**

New Delhi, the 13th July, 2022

Guidelines for Blended Learning for Vocational Education, Training & Skilling**1. What is Blended Learning****F. No. 42001/01/2022/NCVET.----**

The world is changing at a very fast pace and the education domain is no exception, with need for learning becoming a continuous process. This next generation learning should be adaptive and progressive to meet the needs of students and be more effective and efficient. Blended learning or “hybrid learning” can be one such tool.

NEP 2020 is built on the foundational pillars of **Access, Equity, Quality, Affordability and Accountability**. This policy is aligned to the 2030 Agenda for Sustainable Development and aims to transform India into a vibrant knowledge society and global knowledge superpower. Blended learning is one approach to achieve this goal.

Blended learning, also called “flipped classroom”, “hybrid learning” or “mixed learning,” is an approach that mixes instructor-led classroom training with online content, which could be in the form of on-demand videos that learners review outside of class. The live instruction can be face-to-face or online (via a live virtual classroom or even two-way video), or there might be no live lecture at all.

Blended learning represents a learning model that combines both formal (traditional classroom) and non-formal (online) methodologies. Blended learning is the term given to the educational practice of combining digital learning platforms with the traditional classroom face to face teaching. During the technology-mediated components of these learning experiences, students are not required to be physically together in one place but may be connected digitally through online communities. Blending learning may use “**synchronous**” and “**asynchronous**” mode of delivery.

In today’s environment, where many support resources are available for online learning, and newer technologies evolving for its enablement, blended education not only provides flexibility of learning process, but it also provides a way to navigate through the available knowledge on the subject, which helps the student with process of “Continuous/ Continued Education”.

For effective transformation in vocational education, training and skilling to take place, it’s not sufficient having only a ‘bolt-on’ strategy to existing training practices (‘typically social and mobile’), but rather “a full-on, meaningful re-conception’ of what it means to support all ways of learning in the modern digital workplace”.

‘Blended learning is thus the future’, and if utilized properly it can add to the exponential growth of industry by providing the quality manpower. However, we need to prepare ourselves as well as the ecosystem for taking full advantage of the same.

2. “Digital First” for Digital Generation

In today’s environment, Vocational Education and Assessment is mostly carried out in physical/ off-line mode as it requires training and learning in hand-skill. But with availability of newer and affordable technology tools for effective delivery of education, training and skilling, a combination of offline and online teaching and learning is fast emerging as a new norm which may be used to enable anywhere,

anytime and by anyone learning.

Different generations interact with technology differently. Today's generation is a **Digital Generation**, mostly encompassing people who were born into or raised in the digital era, with wide-spread access to modern-age technology such as internet, computers, tablets, and smartphones, with access to digital information on the internet. Digital Simulators and Digital Twins have further changed the process of learning. Technology is ever-evolving and each digital generations namely Millennials (born between 1980–1995), Gen Z (born between 1995–2010) and Gen Alpha (born 2010 to the present day) adapts to these advancements at their own pace. For this digital generation which has witnessed the benefit of online classrooms and courses during the pandemic in the last two years, blended learning has been established as a new normal.

Digital First is a communication theory which states that publishers should release content into new media channels (i.e., web, mobile, social media, etc.) in preference to page-oriented print channels. Digital First, as a strategy focuses on customer, the “learner” in this case, and also the educator needs, helping them in becoming future ready by enabling them with process of “**Learning to Learn**”. “Digital First” today is need of the hour not only in basic education and continued education over the job roles but is also required for changing requirements of the industry. It is also the most effective way to move towards **Personalized Education** and to provide “*Continued and Consistent Positive Experience*” of education across a large country like India.

The concept of Digital First will help reimagining the education via Blending Learning, especially the Vocational Education and training paradigm, which is still done mainly in off-line mode in classrooms, laboratories, and workshops. The Digital-First education is being encouraged on all the educational platforms, with trust on reaching technology and mediated education to all students, irrespective of the urban-rural divide or income divides. The Government of India's National Education Policy 2020 (NEP 2020) also aims to improve quality education delivery for all learners, including digital learning. Both in school and higher education and on-the job continued education, “Student/Learner” is in the centre of information, with secure cloud providing the content and emerging technologies providing continuous innovative solutions for learning.

3. Benefits of Blended Learning

The advantages of blended learning for students include increased learning skills, greater access to information, improved satisfaction and learning outcomes. Recent research identifies the following key benefits of blended learning:

3.1 Blended Learning is more affordable, and saves time, and teaching is less expensive to deliver.

3.2 Blended learning is highly modular, scalable and offers opportunity for just-in-time learning as well.

3.3 Students/ learners can learn at their own pace in their own time, which is the first step for personalized education.

Online learning resources will also facilitate the learners to watch the lecture/ training sessions multiple times which otherwise may be subject to taking notes in a classroom learning situation. This can be very useful for persons with special abilities.

3.4 Engagement, learning and retention: Different people learn different things in different ways. Using multiple modalities dramatically reinforces engagement, learning and better retention.

3.5 Increased flexibility: Blended learning offers flexibility in terms of availability. Technology-enabled learning allows for learning anytime and anywhere, letting students learn without the barriers of time and location, and with the possible support of in-person engagement while enjoying the benefits of face-to-face

support and instruction.

3.6 Opportunity for learning better Communication and Collaboration at a distance: Individual students work together virtually in an intellectual endeavour as a learning practice.

The students/ learners can have opportunities to learn from the world's best professionals through their lectures. They can study and learn from success stories and real-life experiences given by actual participants. Through digital means the students/ learners can access the world's best libraries and research work.

3.7 Increased Interaction: Blended learning offers a platform to facilitate greater interactivity between students, as well as between students and teachers.

3.8 Enhanced Learning: Additional types of learning activities improve engagement and can help students achieve higher and more meaningful levels of learning.

3.9 Learning to be the Virtual Citizens ready for the Future: Learners practice the ability to project themselves socially and academically in global online communities. Digital learning skills are becoming essential to be a lifelong learner, and blended courses help learners master the skills for using a variety of technologies.

3.10 Blended Learning is more inclusive and provides a level playing learning environment (barring, internet access and devices) as far as quality of content This can be very helpful for the especially abled and marginalized learners and can also help in providing content on diverse contexts and in different languages and be future ready.

The virtual solutions are expected to help divyang/ disabled students to overcome many of the challenges which they have been experiencing while accessing education on account of constraints arising from physical infrastructure challenges (being non accessible).

Students with need of 'reasonable accommodation' will also be able to benefit from increased engagement with Disability Experts in one-to-one interactions with their trainers through the blended learning tools/ model.

3.11 Easy Adoption of Best Practices: With a blended learning approach, it is easy to incorporate global and local best practices in training for upskilling and processes.

3.12 Blended Learning offers a multitude of real-world skills, that directly translate into life skills, from:

- a. Self-learning and Self-engagement,
- b. Peer-to-Peer Review/Learning,
- c. ICT and Communication Skills,
- d. Randomised Assessments by Peers,
- e. Teamwork and Collaboration in Virtual World
- f. Online Research and Information Skills,
- g. Helps to develop a 'Self-Driving Force',
- h. Better decision making and
- i. Offers a larger sense of responsibility for learning

3.13 For a domain where the concept and the application of technology is equally important, a highly interactive e-learning modules will allow the students to go through the fundamentals of the different technologies whereas a training lab with world class training equipment will facilitate students in development of different skills needed for the right application of automation technology.

4. Scope

The lack of an adequate number of superior educational institutes, quality of faculty, distance, high costs and many more reasons limit options for aspiring students/learners. These challenges and the need to integrate education with the knowledge economy have motivated education systems to pay attention to the reforms required in the way we impart education and go Digital. There is already a commitment to creation of “Digital University” in the budget speech for year 2022-2023.

Scope of these guidelines is for enabling effective and efficient blending learning and assessment for different type of qualifications:

4.1 By providing basic norms for different types of digital resources, tools and methodologies which can be blended.

4.2 By recommending the extent/ mix/ flexibility of each type of digital resources, tools and methodology.

These guidelines also bring out various learning methodologies, both Synchronous and Asynchronous, which may be used for learning together with assessment blend including that of formative and summative types.

Trainers are a very important component of successful learning process. This document also attempts to bring out some of the must of have skills for Trainers to make blended learning process successful.

5. Complementing Vocational Education with Blended Education

Education and training are no longer separated from work and life; rather, they are combined through the learning process. Blended learning when complemented with vocational education needs to be combination of online and offline learning environments. Based on the type of Vocational Skill, the percentage of on-line (or equivalent) content may change.

6. Models of Blended Learning

There are four models seen as per the research references on Blended Learning. Based on the qualification and the expected learning outcomes, a combination of these models may be used.

6.1 The first model, blended presentation, and interaction, has classroom engagement as its primary component, with support from out-of-class, online exercises. The **flipped classroom** or flipped curriculum approach is a common example of this model, with students viewing podcasts or other online resources independently, followed by classroom-based tutorials or seminars for group learning based upon these resources.

6.2 The second is the blended block model (sometimes called a programme flow model), in which a sequence of activities, or “blocks,” is structured to incorporate both face-to-face learning and online study, usually with consideration **for both pedagogical goals and practical constraints.**

For example, a course for geographically distributed learners or working professionals may have limited opportunities for classroom-based learning and therefore begin with a block of intensive face-to-face sessions, followed by blocks of online study and collaboration through online tutorials, possibly followed by a further block of face-to-face learning or group presentations.

This type of model is also called **Blended Face-to Face Class** in some of the reference materials. This model allows students and faculty to share more high-value instructional time because class time is used for higher-order learning activities such as discussions and group projects.

6.3 The third model is fully online but may still be considered blended if it incorporates both synchronous learning (for example, online tutorials) and asynchronous activities (for example, discussion forums).

This model is also called **Blended Online class** model, sometimes referred to as the “Online Driver Model”

and is the inverse of the blended face-to-face class. The class is mostly conducted online, but there are some required in-person activities such as lectures or labs.

6.4 The Self-Blend Model (completely student centric): Learners using this model are enrolled in a school (or at work) but take online courses in addition to their traditional face-to-face courses or work.

They are not directed by a faculty member and choose which courses they will take online and which they will take in person. The student may also choose to rotate between various modalities of course, such as classroom, laboratory, industry, one of which is online learning, in a customised schedule.

Implementation of above will also require not only preparation of the required content, but also the trainers who can steer these blended learning programs.

7. Blended Learning in Vocational Education and Skilling Ecosystem

7.1 This section proposes possible Resources and Methodologies that may be used in the subcategories for learning and evaluation. The learning process of most of the Vocational qualifications may be divided into the 8 subcategories, which are further detailed in this section.

7.2 Different types of Digital Resources, Tools and Methodologies which can be Blended Learning

7.2.1 Theory/ Lectures/ Trade Theory: Imparting theoretical and conceptual

Knowledge

- a. Physical classroom teaching
- b. Delivery of Lectures through TV Broadcast
- c. **Online Digital learning: Mode of learning:** Audio/ Audio-video / podcast Lectures through Internet Web Channel
 - I. Non-interactive- One-way communication
 - II. Interactive - Two-way communication- One-to-Many, Many-to-Many
 - III. Online curated self-learning
- d. **Online Digital learning: Components**
 - I. Text, Presentations
 - II. Audio/ Audio-Video – Instructional
 - III. Illustration/ Graphic/ GIF, Instructional Photographic Images, Animation
 - IV. Simulators - 3D and 4D, Virtual Labs
 - V. Digital twins
 - VI. Augmented Reality (AR)/ Virtual Reality (VR)/ Extended Reality (XR) based learning
 - VII. Metaverse- immersive learning
- e. **Reference Material Online Digital learning: Place of learning**
 - I. Student/ Learner in a classroom with a teacher: Instructor/ teacher led learning
 - II. Student/ Learner in a classroom, No teacher: AI/ Robot Led learning
 - III. Student/ Learner anywhere without a teacher
- f. **Gamification for effective learning** (ref. Appendix C for definition)
- g. **LMS based Proctored content delivery** with in-build continuous/ formative assessment to check **leaning outcomes**

h. **Hackathon** (ref. Appendix C for definition)**7.2.2 Imparting Soft Skills (SS) and Life Skills (LS)/ Employability Skills (ES)**

- a. Components of SS/LS/ES
 - I. 21st century Skills
 - II. Communication and Language Skills including foreign language skills
 - III. Digital Literacy, IT, Collaboration and Design Thinking
 - IV. Financial and legal literacy
 - V. Customer Service Skills
 - VI. Sales and Marketing Skills
 - VII. Collaboration, social media and Presentation Skills together with skills
 - VIII. Skills for Facing Interviews
 - IX. Sensitivity to gender, SEDG, PWD
 - X. Safety and Risk Management Skills
 - XI. Organizational Behaviour
 - XII. Greening/Environmental Sustainability
 - XIII. Constitutional values/ Citizenship/ Nation building
- b. Can be learned in Physical classroom mode
- c. Online interactive mode (two-way) - Instructor/ teacher led
- d. Online interactive mode (two-way) – AI/ Robot Led
- e. **Group Discussions (GD):** Simulated online Discussion/ GD room
 - I. (i) Physical mode
 - II. (ii) Online interactive mode (two-way) - Instructor/ teacher led
 - III. (iii) Simulated online Discussion/ GD room
- f. Mentorship to learners
 - I. (i) Physical One-to-One, One-to-Many
 - II. (ii) Online, One-to-One, One-to-Many

These skills also needed to be evaluated with check for body language.

**7.2.3 Laboratory Experiments, Demonstration, Practical Demonstration,
Experiential Learning**

- a. Physical Laboratory
- b. Workshop and Training Material, Physical Shop floor/ Actual Project site
- c. Video-Audio, demonstrations, Actual Plant/ process videos recorded in the real workplace along with narrations.
- d. AR/VR/XR based experience. However, in some of use cases in various sectors XR may be the most effective solution with a physical prop (in cyber-physical interaction mode).
- e. Digital twins
- f. Metaverse- immersive experience

7.2.4 Imparting Practical Skills, Skills for working with Hands, Drills and Practices

- a. Physical product is created as part of skilling:
 - I. In the Laboratory class/Field Days/Farmer Field School
 - II. Actual workshop/ shopfloor /Farm Demonstration Area at physical site

III. At home or own place of learner (cooking, stitching)

- b. Simulator based workshops and laboratory such as flight simulator, welding, painting, games, firearms practice etc.
- c. Use of cobot or collaborative robot (AI led) – especially for role play practice in job roles like customer service, sales, etc. Mostly can be used for practical practice sessions
- d. Software development and assessment in a simulated / sand boxed environment using Software as a Service (SaaS)
- e. Platform as a service (PaaS), Infrastructure as a service (IaaS) and Everything as a Service (XaaS) in a simulated / sand boxed environment
- f. AR/VR/XR, 2D, 3D and 4D, based practical experience, for example, high altitude mountaineering, deep sea diving, difficult surgeries (Some Demonstrations can be made on 2D rather than 3D to have better cost efficiency. Use of 3D and above only for experiential practice in place of physical practical)
- g. Digital twins which is more detailed than AR/VR/XR, for example, factory control, critical surgeries such as Robotic Surgeries, etc.
- h. Metaverse based immersive experience in 3D and 4D which are more detailed and sophisticated, for example, autonomous vehicles

7.2.5 Tutorials and Assignments (based on subject)

- a. Physical Mode - classroom
- b. Online Interactive mode (two-way) - Instructor/ teacher led
- c. Online interactive mode (two-way) – AI/ Robot Led
- d. Simulated Online Discussion/ Group Discussion room
- e. Online, Proctored, One-to-One or One-to-Many tutorials
- f. Assignment: Activities or lesson plans designed to enable students to learn skills and knowledge:
 - (i) Offline assignment, submission, and assessment
 - (ii) Online assignment, and submission, and Offline assessment
 - (iii) Online assignment, submission, and assessment

7.2.6 Assessment, Evaluation, Final Examination and Evaluation tools:

- a. Offline assessments and examination,
- b. Assessments of learning are usually grade-based, and may include class tests, quizzes, written exams, viva-voce, portfolios, final projects, and standardized tests, confirmative assessment.
- c. LMS based Proctored content delivery with in-built continuous/ formative/summative assessment to check learning outcomes. It is suggested to use Open source LMS product, with creation of SCORM compliant content for interoperability.
- d. Online Question Bank: multiple-choice, pictographic inferential, matching, sequence hotspot, True/false, fill-in-the-blanks, file upload and essay
- e. Group Examinations
- f. On-demand Examinations: Offer examination on demand to offer more flexibility and student centricity
- g. Assessment tools with built-in controls used for checking students' attention, understanding and assimilation of the subject
- h. Assessment Engine with facility to check for learning outcomes

- i. Proctored Open book examination: offline or online
- j. Minor / Major project work execution and evaluation
- k. Viva-Voce: offline, online
- l. Evaluation Interviews: offline, online
- m. Proctored Online with built-in controls, biometrics, security, evaluation etc.
- n. Examination with built-in controls, biometrics, security, evaluation etc.
- o. AR/VR/XR may also be used for assessments

7.2.7 On the job training (OJT), Internship, Apprenticeship

- a. Structure of OJT/Apprenticeship to ensure the learning outcomes
- b. Offline: OJT, Internship, Apprenticeship at actual workplace/ project sight
- c. Online training: For all jobs which are to be delivered/ performed online or in a remote mode OJT, Internship, Apprenticeship
- d. Simulation training in the near actual job environment
- e. Proctored Online with built-in controls, biometrics, security, evaluation of the quality and efficiency of output
- f. Digital mode of Apprenticeship may be used for tech courses or where Digital Twins are used
- g. There should be a well-defined candidate's evaluation checklist for every type of OJT, Internship and Apprenticeship.

7.2.8 Other learning Resources

- a. Books in English, Hindi and other Indian languages
- b. Voiceover commentary in English, Hindi and other Indian languages
- c. Curated and Proctored Quality Digital e-content with in-build formative assessment with backend LMS to store progress of learning outcomes.
- d. Online curated self-learning
- e. From the perspective of adoption and implementation, NOS based blended learning modules approach may be used.

7.2.9 Special Resources required for PwD learners

- a. From PwD Perspective we may add features on accessibility like ISL Window, short and precise frozen captioning.
- b. Along with being disability friendly, LMS must also have a voice command feature so that learners may be able to access content without major readability issues.
- c. We may need a few additions from an accessibility perspective in order to make the content ready for the Training of PwD in line with the standard process that we follow at our end.
- d. The institutions implementing such training will increasingly need to use frameworks such as Universal Design of Learning to create flexible and fulfilling learning environments.
- e. IT literacy may also be thoroughly required for the special education teachers / skill trainers as well as students.

7.2.10 Implementation Challenges

- a. One challenge may be the budget required for the IT Infrastructure required for blended Training Delivery as acquiring Software technology and hardware may be costly especially in the Disability Sector. Creating such infrastructure is challenging and needs

significant financial assistance.

- b. There is a big gap in terms of understanding the Blended Learning system which transcends to improper usage in implementation by Skilling Partners and in learning by learners, especially the Millennials and Gen Z for whom traditional ways are like the natural first.
- c. Qualified and Skilled Industrial Trainer: The competency of trainers in blended learning modules will be key to effective delivery of training. The Awarding bodies should focus on this aspect also while rolling out blended learning courses.
- d. With regards to online Assessments, it has been observed that young learners are also smart enough to find creative ways to beat the systems, which need to be checked.
- e. Capacity building: The other big uphill task for blended learning is the availability and creation of the content. There is a dearth of people with appropriate skill sets like Academic/Skill-based Content Writers, Instructional Designers, etc.
- f. Therefore, there is an immediate need to build the capacity of Content Creators, Content Writers, Instructional Designers, etc. We need to bridge the gap between SMEs (Trainers and Assessors) understanding and adoption of blended learning. We need to train young and existing learners on 'How to learn through blended learning mediums and make the most of it'.

7.3 Components of Vocational Education, Training and Skilling Ecosystem

	Theory/ Lectures Imparting theoretical and conceptual knowledge	Imparting Soft Skills and Life Skills/ Employability Skills Mentorship to learners	Showing Demonstrations to the learners	Imparting Practical Skills for working with Hands Lab Work	Tutorial, Assignments, Drill and Practice	Proctored Monitoring / Assessment / Evaluation/ Examinations	On the job training (OJT), Internship, Apprenticeship Training
•Major Activities covered under this component	<ul style="list-style-type: none"> •Delivery of the content on theory/conceptual knowledge: <ul style="list-style-type: none"> ○ One-to-Many ○ One-to-one ○ Many-to-Many •Online curated self-learning 	<ul style="list-style-type: none"> •21st century Skills •Communication Skills •English Skills •Digital Literacy, IT, Collaboration •Financial and legal literacy •Customer Service 	<ul style="list-style-type: none"> •Self-Explanatory video demonstrations of processes for better understanding. •Physical site visits-for actual touch and feel •Practical demonstration of activity in 	<ul style="list-style-type: none"> •Learning hand and other skills •Practicing and sharpening the hand skills. •Doing practical in the Laboratory, Virtual Labs •Simulation •Gamification •Digital 	<ul style="list-style-type: none"> •Physical mode - classroom •Class tutorials for clearing doubts •Assignments: Activities or lesson plans designed to enable students 	<ul style="list-style-type: none"> •Assessment •Continuous Assessment •Class tests, quiz, written exams, viva-voce, portfolios, final projects and standardized tests •Examinations 	<ul style="list-style-type: none"> •On the Job training will enable the student to do learning by doing •Structure of OJT to ensure the learning outcomes •Case Studies

		<ul style="list-style-type: none"> • Sales and marketing • Facing Interviews • Sensitivity to gender, SEDG, PWD 	the lab/ shop floor	Twins • Animation	to learn skills and knowledge.		
• Face-to-Face teaching and learning	<ul style="list-style-type: none"> • Classroom: Actual Physical learning with a teacher/ instructor • Classroom: Robot Led learning • Classroom: Broadcasted/ podcasted lecture 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentations • Group Discussions • Case Studies • Social Training • On-line Quiz 	<ul style="list-style-type: none"> • Videos • Social Training • Case Studies 	<ul style="list-style-type: none"> • Physical product is created as part of skilling in Lab/ Workshop/ Shopfloor • At home or own place of learner Simulation 	<ul style="list-style-type: none"> • Classroom m Tutorials • Offline assignment, submission, and assessment • Online assignment, submission, and offline assessment • Classroom/ home assignments • Minor/ major projects 	<ul style="list-style-type: none"> • Class tests, Quiz • Viva-voce • Interviews • Minor/ Major projects • Semester Examination • Competitions 	<ul style="list-style-type: none"> • OJT, Internship, Apprenticeship at actual workplace/ project sight • Combination of Simulator and on-job training
<ul style="list-style-type: none"> • Online Course/ Online Course Module • Methodology of on-line Training 	<ul style="list-style-type: none"> • Lectures through Broadcast/ TV Channels • Video Modules (Recorded) • Web eLearning • Online curated self-learning • Presentations • Micro Learning (Consisting 	<ul style="list-style-type: none"> • Via eLearning resources • Practicing simultaneously using online assessment tools. • Presentation • Case Study • Social Networking Tool- • Via Projects, 	<ul style="list-style-type: none"> • Video – Instructional. • Actual Plant/ process videos. • AR/VR/XR • Illustration / Graphic/ GIF: • Photographic Image – Instructional • Case Study: 	<ul style="list-style-type: none"> • Virtual Labs • Gamification • Digital Twins • Animation • Development Tool • Workshop and Training Material development. • Simulation based Drill and Practice 	<ul style="list-style-type: none"> • Online interactive mode (two-way) - Instructor/ teacher led • Online interactive mode (two-way) – AI/ Robot Led • Simulated online Discussion/ GD 	<ul style="list-style-type: none"> • Online Assessment Tools • Quiz/ Test. • E-Portfolio: • Proctored Online assessment with built-in controls, biometrics, security, evaluation of the quality and efficiency of output • Formative assessment 	<ul style="list-style-type: none"> • For all jobs which are to be performed online or in a remote mode • Simulation training in the near actual job environment • Proctored Online OJT with built-in controls, biometrics, security, evaluation of the quality and efficiency of output • Digital Twins

	<ul style="list-style-type: none"> of Micro Nuggets) • Mobile Learning • The metaverse • Experiential and project-based learning 	<ul style="list-style-type: none"> challenges, group learning 		<ul style="list-style-type: none"> • 3D printing at home/ other places • Hands-on approach for project • Real-world use cases 	<ul style="list-style-type: none"> room • Online, proctored, one-to-one or one-to-many tutorials • Online assignment, submission, and assessment • Learning by doing on industry provided problem statements, projects, learning paths 	<ul style="list-style-type: none"> s through rubric-based evaluation and summative assessment through project outcomes • Structured and clear outcome-based hackathons • Hackathon 	<ul style="list-style-type: none"> • Metaverse • End-to-end journey on problem solving • Hackathon
<ul style="list-style-type: none"> • The ratios of learning hours between online/ offline • Specific Sectors may recommend higher percentage of offline components as per needs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proctored online content delivery with in-build formative assessment with full backend LMS to capture student details on learning time, assessments etc: Can be up to 80% to 100% on-line. • Without use of appropriate tech tools 80% Offline and only upto 20% online otherwise. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulated online Discussion/ GD room with students available: upto 50% to 70% • Without use of appropriate tech tools, 80% Offline and only upto 20% online otherwise. • Check for body language with the soft skills: 20% online • Assessment 	<ul style="list-style-type: none"> • For all skills, where a physical product is created, at least 50% shall be on practical demonstrations and site visits • Can be up to 100% online for all online technology products and services depending upon sectors/ qualifications. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100% offline without the use of any technology tools. • For most skill qualifications this shall not be more than 30% Depending upon sectors/ qualifications unless higher online part could be justified. • In case of Simulation, upto 50% online based on area (e.g. aviation) • Can be 50- 	<ul style="list-style-type: none"> • 70% offline and upto 30% online where a physical product is created as part of skilling • Can be 80% online for Proctored one-to-one or one-to-many tutorial depending upon sectors/ qualifications • Can be up to 100% 	<ul style="list-style-type: none"> • For cases where a physical product is created, this can be in ratio of 40:60, where 60% is the time to be spent on product/ job creation by student. This may further be monitored by an expert physically or in a remote way Real-time or as a video. • Upto 100% online, with availability of fully technology 	<ul style="list-style-type: none"> • For all shop-floor based job roles, Job roles requiring physical presence: 100% offline. • In case of Simulation, upto 50% online based on area. • For on online/ remote job roles: 60% to 80% online. • Can be up to 90% online in case of usage of Digital Twins. • With Metaverse becoming reality, the online usage may be relooked at • Can be 100% online for virtual internships and apprenticeships for jobs that are 100% virtual subject to

	<ul style="list-style-type: none"> • Usage of Broadcast/ Web/ TV Channel: Up to 40% online • Online Instructor led teaching, can be one-to-one or one to many or many-to-many: up to 80% to 100% online • Metaverse components : can be 100% online • For remote jobs it can be 100% virtual/ online mode if delivered with in-build formative assessment with full backend LMS to capture student details on learning time, assessments etc 	nt tools with built-in controls for checking students' attention and ensuring no frauds during the process: 50% to 80% on-line depending upon sectors/ qualifications <ul style="list-style-type: none"> • 100% virtual while Working in virtual teams / virtual collaboration 		80% online in case of virtual labs. <ul style="list-style-type: none"> • In case of purely IT/ software-based qualifications resulting in online jobs, 80 to 100% online. • Digital twins components 60-80% online • Can be 100% online for 100% online tools but not wherever hardware interfacing is required e.g. IOT 	online for of purely IT/ software technology depending upon sectors/ qualifications	based proctored assessments platform and tools with biometrics, security and anti-fraud features. <ul style="list-style-type: none"> • Will include project-based learning subject to assessments 	assessments of learning outcome.
• Material Type	<ul style="list-style-type: none"> • Qualification/ Syllabus • Books/ e-books • E-Content/ • Curated digital content • Video Content 	<ul style="list-style-type: none"> • Video Content • Presentations • AR/VR/XR Content • Two-way video platforms • E- 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulators • Digital Twins • Resources to create a physical product 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulation Engines to simulate the almost real like situations. • Digital Twins • Resources to create a 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulation Engines to simulate the almost real like situations. • Digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Online Question Bank: multiple-choice, fill-in-the-blanks, file upload and essay Assessment Engine 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure of OJT to ensure the learning outcomes

	<ul style="list-style-type: none"> •Presentations •Collection •Open Journal – Article •Open Textbook •Reference Material 	<ul style="list-style-type: none"> •Curated digital content 		product	<ul style="list-style-type: none"> Twins •Resources to create a product 	<ul style="list-style-type: none"> with facility to check for learning outcomes •Hackathon 	
--	---	--	--	---------	---	--	--

8. Indian Language Content for Blended Learning:

To ensure inclusivity, Access, Equity, and Affordability, the Vocational Education and Training students/ Trainees need to be taught and trained through instructions and teaching material, digital content (including Qualifications and Curricula) in the Indian Language concerned, which is the local vernacular language of that area. The NCVET Council has already mandated as follows:

- 8.1** All the Awarding/ Submitting Bodies to develop the qualification in English and Hindi as per the NSQF alignment process and submit the same for approval of NSQC.
- 8.2** The Awarding/ Submitting Bodies shall also ensure the availability of these qualifications, and related curricula, training resources in the Hindi and other Indian Language of the State where the Vocational Education and Training courses are envisioned to be conducted.
- 8.3** For adoption of these Qualifications by any other Awarding Bodies for conducting the training in any part of the country, such adopting Awarding Bodies may be mandated to convert the Qualifications in the Indian Language of the State concerned where the adopted Qualifications are intended to be used for Vocational Education and Training.

Therefore, all the digital and non-digital content for blended learning including voice over for the video/ audio contents also must conform to the above mandate given by the NCVET Council.

However, Relevance and feasibility of developing content in the local language for technology domains like Industrial automation, cyber security, IIoT, Robotics etc. should be evaluated keeping effectiveness of training in mind. Skilled manpower on these technologies is globally in demand and students learning in local language may be at a disadvantage compared to others.

9. Components of Effective Blended Learning Systems

Continuous feedback and support are essential for effective learning. Apart from face-to-face feedback, online technologies and methods can be used to provide feedback to support learning. Instructors can use audio and video inputs, written texts or in-text comments to provide feedback. Maximum feedback for all student work would help in encouraging learners to achieve learning outcomes. The following basic rules may be used to make Blended Learning more effective.

9.1 A Comprehensive Learning Management System with well-Defined Course/ Qualification Outline

A comprehensive Learning Management System (LMS) is a prerequisite for creating an immersive learning environment. As a central repository of information, course material, assignments, related resources, etc., it should offer flexibility to simulate the models of Blended learning, ease of use, and unhindered accessibility. The LMS can be hosted either as a stand-alone product on the course offering organisation's server, or cloud-based platform hosted by the software firm. It is recommended to have Cloud-based LMS which can be accessible from anywhere with an internet connection. The course outline should include course resources, learning outcomes, assignment details, assessments, and their grading percentage.

Educators must also plan suitable assessment strategies to create a holistic blended learning program. Determining

the optimal strategy to test learning outcomes and tracking course progress is essential. The online assessments in LMS may be supplemented with option of conducting in-class objective or subjective assignments, classroom discussions etc.

The LMS must be disability friendly and must have voice command feature, so that learners may be able to access the content without major readability issues.

9.2 Clear Learning Objectives and Outcomes

Teachers must identify and define clear learning objectives and outcomes to help students understand what they can expect from a course. An effective blended learning classroom mandates a definite understanding of course goals before educators start creating content. There should be adequate clarity in establishing how to 'blend' online with the established methods of teaching and usage of various training tools.

9.3 Consistent Aesthetics and Good Communication together with Feedback Mechanism

Consistent aesthetics is imperative to bringing about focus and concentration in students. This goes on to boost the overall readability and student engagement. Effective communication between the teacher/educator and students needs to be established to achieve improved learning outcomes in a blended learning program. There should be an adequate exchange of queries and feedback with regular classroom discussions. Toward the end of a course, they can also engage learners in live or online surveys, evaluations, and opinions on the quality of the course and its delivery.

Providing regular and constructive feedback is an important element of effective communication. By opening lines of communication, teachers can indicate the availability of a perennial support system. A blended learning course necessitates the proper teacher training to facilitate optimal learning. Since blended classrooms may be difficult or new to plan and manage, teachers must also be trained in management strategies tailored for such classrooms. Not only the students' needs, but they must also be well-versed with the technology required to execute blended learning.

9.4 The Blended Learning must include learning objectives

9.4.1 Develop learning objectives that are SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, and Time-bound).

9.4.2 Match learning objectives with Qualification NOSs.

9.4.3 Select educational/ Skilling/ learning methods and strategies that support learning objectives. And match them with competencies and performance criteria.

9.5 The Blended Learning shall ensure that content is accurate and relevant

9.5.1 Use content that meets the needs of the learners and the qualification/ NOSs, limiting the unnecessary content. The content should be made NOS-wise and aligned to the PCs.

9.5.2 Provide content in the Indian languages of the State along with English and Hindi versions for Inclusivity, Access, Equity, and Affordability

9.5.3 Conduct a subject matter expert (SME) review and update or remove content in a timely manner. The SME should ensure that content is up-to-date, appropriate, and accurate and unbiased (e.g., conflicts of interest disclosed). Content should also include global best practices and even journal reviews, if required

9.5.4 Use visuals/ videos/ simulations/ animations that support and are appropriate for content (i.e., relevant and necessary) and learners (i.e., culturally appropriate). Content may also include real-world examples which are contextual.

9.5.5 Review content for a recurring training on a periodic basis to ensure accuracy and relevance. Review may include evidence- based practice.

9.6 The Blended Learning must ensure opportunities for learner engagement

9.6.1 Design training that is interactive or engaging (e.g., knowledge checks, case studies, question and answer sessions, or exercises), as appropriate for learners' needs and training goals.

9.6.2 Use adult learning principles for adult learners as far as possible and special content for the millennials.

9.6.3 Include experiential or practice-based learning as much as possible.

9.6.4 Provide opportunity for learners to receive feedback at regular intervals during the learning process. Also provides opportunity for learners to share experiences and learn from others' experiences. These may include peer learning and interdisciplinary opportunities for practice.

9.6.5 Learning material should include photographs, charts, tables, graphs, animations etc. for better grasp and capture the interest of learner.

9.7 The Blended Learning is designed for usability and accessibility

9.7.1 Use conversational style that is appropriate for learners (i.e., active voice, present tense, and second person). Make content culturally and linguistically appropriate for learners

9.7.2 Use language, fonts, colours, and tone that meets learners' reading levels.

9.7.3 Select media and interface that facilitate learning. Use high quality (e.g., clear, clean, and crisp) audio and visual aids to clarify concepts when appropriate

9.7.4 Design for user experience.

- a) Develop easy and user-friendly navigation or materials.
- b) Ensure that navigation or materials are meaningful and work for most users and learning styles.
- c) Organize concepts in logical sections.

9.7.5 Use technology that is current and easy to access with functional links and the required technical support.

9.8 The Blended Learning Continuous Assessment and Evaluation informs improvement

9.8.1 Develop and implement a training evaluation plan that guides formative and summative evaluation.

9.8.2 Conduct a formative evaluation or any other assessment as part of development. Use a simple or complex approach that, depending on the situation, can include peer review, quality checklist assessment (e.g., using this checklist), pilot testing,

9.8.3 Plan to use process evaluation data and learner feedback for ongoing quality improvement. Include opportunity for learners to provide feedback on training (include open-ended feedback, if possible).

9.8.4 Conduct a follow-up evaluation after learners have left the "classroom" to determine impact on performance, program, or training goal.

9.9 The Blended Learning must provide opportunity for learner's continuous assessment

9.9.1 Conduct outcome evaluation through learner assessment (e.g., post-test, knowledge check, exercise, observed practice, question and answer session, or problem solving).

9.9.2 Construct assessment questions that relate directly to learning objectives. Using a variety of question formats such as multiple choice, matching, listing, reordering, and sorting.

9.9.3 Provide learners with feedback on their responses to support learning.

9.9.4 Use scenarios in which learners can apply what they have learned.

9.9.5 Recognize learner completion through a certificate or other notification.

9.10 The Blended Learning includes follow-up support for the learner

9.10.1 Provide opportunities to learners for continued learning after the training that reinforce content delivered during training.

9.10.2 Use a complex or a simple approach that includes at least one resource for post training support.

9.10.3 Simple approaches include providing contact information for help, tip sheets and other resources for more information, access to communities of practice from the training.

9.10.4 Complex approaches include conference calls, webcasts, coaching, and retention reminders such as e-mails and quizzes provided some time after the training

9.11 Resources for Implementation of Blended Learning

9.11.1 Create Content that is Sharable Content Object Reference Model (SCORM) compatible and is interoperable.

9.11.2 Prepare the trainers who can help in preparing content and help the students to steer through the process of learning. The trainers may also be trained in Digital, language, communication, presentation, and social media skills to enable connect with students.

The usage of different types of content and assessment in a course will depend upon a sector, job requirements, qualification details and expected outcome. No one guiding principle can be created for it. However, wherever possible “Digital First” may be used as a strategy for course creation and assessment.

Some of the desired product features for an LMS are outlined in Annexure A.

10. Guidelines for Assessment Process

From the process of formal written examinations with “assessment while you learn” to “on demand examinations”, the assessment process is totally getting redefined. The new emerging technologies can help in fairness of on-line examinations. From examinations in a single go and collectively, advent of new methods which are technology based and blending of teaching-learning and examinations in new form, it would be a good approach to offer examination on demand to offer more flexibility and student centricity.

10.1 Assessment broadly can be classified into the following types:

10.1.1 Diagnostic assessments: Diagnostic assessments are intended to help teachers identify what students know and can do in different domains to support their students' learning. These help teachers determine strengths of students in various areas to better address their specific needs.

10.1.2 Formative assessments: Formative assessment refers to a wide variety of methods that teachers use to conduct in-process evaluations of student comprehension, learning needs, and academic progress during a lesson, unit, or a course. Formative assessments help teachers identify concepts that students are struggling to understand, skills they are having difficulty acquiring, or learning standards they have not yet achieved so that adjustments can be made to lessons, instructional techniques, and academic support.

10.1.3 Summative assessments: Summative assessment is an assessment administered at the end of an instructional unit in a course. These assessments are intended to evaluate student learning by comparing performance to a standard or benchmark.

10.1.4 Ipsative assessments: Ipsative assessment involves comparisons between past and current work to identify a learner's growth over time, rather than progress toward an external set of criteria. Therefore, Ipsative assessment is an internal or self-referenced assessment.

10.1.5 Norm-referenced assessments: Norm-referenced tests report whether test takers performed better or worse than a hypothetical average student, which is determined by comparing scores against the performance results of a statistically selected group of test takers, typically of the same age or grade level, who have already taken the

exam.

10.1.6 Criterion-referenced assessments: Criterion-Reference tests measure the performance of test takers against the criteria covered in the curriculum.

10.1.7 Peer-to-Peer randomised Assessments: Peers will be able to provide assessment in this case

10.1.8 Industry Validation of Effectiveness: In the Vocation Education, Industry validation of effectiveness of training is very important.

10.1.9 Self-assessments: To evaluate how much the learner has grasped by self-learning.

10.2 Other Assessment Methods: Conducting an assessment takes time, thought, attention, planning, and often collaboration. Each assessment tool, whether a short survey or detailed rubric, will be useful only insofar as it both addresses the outcomes well and is feasible to use.

10.2.1 Rubrics: For assessing qualitative student work such as essays, projects, reports, or presentations. Rubrics serve well to clearly denote the specific expectations for an assignment, for collecting data for assessment of student learning outcomes. and for student performance. Rubrics can be used for grading, for providing feedback to students, and for informing and encouraging students to think about their own learning.

10.2.2 Portfolios and E-Portfolio: Portfolios can provide a window into the process of student learning across a semester-long project that can be assessed (usually by using a rubric).

10.2.3 Curriculum Mapping: A good curriculum map can serve to focus assessment, and the improvements that follow, where it will be most useful, informative, or effective.

10.2.4 Structured Interviews: While time-consuming, structured interviews are useful when specific questions need to be asked. It also leaves room for unplanned topics or ideas to emerge.

10.2.5 Student Experience Surveys: Student experience in research universities (SERU), including administration of on-line census SERU Undergraduate and Graduate Surveys, can yield important information about student perceptions and experiences.

Assessment of most qualifications of Vocational Skills is a combination of on-line /paper-based assessment together with a practical exam, where a trainee's professional skills are also assessed. This may require access to the tools/machines to be able to successfully carry out the assessments.

For the Summative Evaluation, an Open book examination strategy may also be used based on the qualification, where student may be allowed access to all available resources. It will also facilitate better understanding and application of the knowledge with a better potential for its positive impact.

10.3 Testing of Learning Outcomes as part of Assessment Process:

10.3.1 Based on the listed learning outcomes in the qualification, the assessment process should be able to ensure the learning of concepts at various stages of learning and also at completion. Based on the type of course and the associated job profile, a combination of the above methodologies may be used for assessment.

10.4 Guidelines of Standard Operating Process (SOP) for Assessment Process

Based on the learning outcomes, the Assessment process may use a combination of following tools/ processes for the Assessment.

10.4.1 Written Work, which could be off-line or on-line. AI as technology can be used for many more assessments like, attention levels, speed of learning, level of learning etc. The exam can be an open book or closed book. Desirable features of an Assessment Engine are given in Annexure B.

10.4.2 Portfolios of student work covering assignments, experience and challenges faced during the process of working on these assignments, overall approach, attitude, philosophy towards life as a learner and his/her academic resume

10.4.3 Audio Visual recording of presentations or performances with self, peer, and or instructor

10.4.4 Field or service-learning projects/Apprenticeship

10.4.5 Performance on in-class tests (or portion of a larger exam), assuming they are valid, reliable, and objective

10.4.6 Presentations/Group Discussion/Role Play

10.4.7 Group examinations even for conventional theory papers: Such an approach is followed some time for project and laboratory assessments. But for theory type examinations it is generally not followed.

10.4.8 Spoken/ Speaking examinations: These types different approached can be introduced now with the support of new generation of technologies. They can make examinations faster and easier and can be helpful to students with different abilities.

10.4.9 Demonstration/Practical: This is a very important part of testing for most Vocational Skills, which also may be done using Simulation or Digital Twins or extended reality (XR).

10.5 Suggested Assessment Delivery Process

10.5.1 The Assessment Agency (AA) shall ensure that assessment tools to be used for the assessment delivery for various qualifications are approved by the concerned Awarding Body (AB) before the assessment delivery.

10.5.2 The AA shall be responsible for preparing multiple sets of questions, minimum 5, for each Performance Criteria (PC) of a NOS of a qualification to be assessed. These Question banks shall be prepared in consultation with the concerned AB. A process for periodic review of question banks must be defined by the AA and every cycle of review should be done in consultation with the concerned AB. Question banks should be available in local vernaculars and dialects also, as per requirement. Sample questions should be readily available on the website of concerned AB and the AA. The question banks should have a proportional mix of easy, medium and hard questions as guided by the AB and should be changed/ upgraded periodically (say after every 2-3 cycles). The assessment platform of the AA should be able to handle all types of multiple-choice and short answers questions.

10.5.3 The AA shall ensure proper use of appropriate technology viz, Artificial Intelligence (AI)/ Machine Learning based test engine, computers, tablets, mobile applications, video communication tools, etc. to deliver domain specific assessments. ICT tools and processes to be used by the AA for the assessment delivery shall be approved by the concerned AB and /or NCVET. ICT/ technology tools to be used for assessment delivery should be aligned to the competencies as defined by the AB in its qualification. ICT/ technology tools shall be used for the assessor verification (during the time of assessment), conducting the assessment in online mode and recording of results. There should also be technology tools available for disabled-friendly assessments.

10.5.4 The AA must follow the assessment norms prescribed by the ABs for each qualification based on the performance criteria (PCs) laid in the qualifications. The Assessment Guide will be shared with AA by AB.

10.5.5 The AA should ensure that assessment, whether online or offline/ physical mode, is structured in such a way that it assesses the competencies as per the 'Assessment Criteria' outlined in the qualification concerned.

10.5.6 The AA should be able to conduct assessment based on individual National Occupational Standard (NOS) and Performance Criteria (PCs) within a NOS and provide the assessment results NOS and PCs wise as well

10.5.7 The AA shall take all reasonable steps to prevent the occurrence of any malpractice or mal administration in the assessment process. The AA must establish and maintain, up to date written procedures for the investigation of suspected or alleged malpractice or maladministration, and ensure that such investigations are carried out rigorously, effectively, and by persons of appropriate competence who have no personal interest in their outcome. The AA shall submit a copy of such report to the AB concerned. In case of the cases of serious nature, a copy of the report shall be submitted to NCVET.

10.5.8 Any AA which is using online mode for assessment must also provide a link for real time monitoring of the assessment process. Others using offline or blended mode of assessment must also provide video clips & pictures of the batch being assessed.

10.5.9 Data security, privacy & storage guidelines as provided by Government of India must be followed.

10.5.10 Any non-compliance found at the time of assessment e.g. “UID not validated” or similar red flags must be informed in writing by AA to NCVET within one week of assessment.

Based on the type of Vocational skill, a combination of above methodologies may be chosen. For example, for assessing soft skills, Presentation and Group Discussions as a methodology may be chosen, whereas for testing Welding as a skill, Demonstration/Practical exam (which may also be done using simulators) may be chosen. Emerging technologies can be used to ensure Governance in the process of assessment.

*As one moves towards usage of Blending learning, it is also very important the systems used for all stages of learning and assessment maintaining “**Digital Records**” of students’ progress and assessment rather than paper records. Certificates/ degrees and detailed mark sheets should be maintained in digital form indefinitely, while other data logs may be maintained for 1 year.*

11 ADDITIONS IN THE GUIDELINES FOR CREATING NSQF AND NCRF ALIGNED COURSE

11.1 As per the National Credit Framework (NCrF) guidelines, the national levels of qualifications are proposed. Each level corresponds to certain credits and credit points that can be further utilized by the candidate as per the requirements of learner. As per NCrF, each credit corresponds to approximately 30 hours of learning and with minimum 1200 hours of learning in a year, which are 40 credits to be covered in one year. The NCrF, however, does not mention the credit assignment based on the delivery pattern of the course. Hence, irrespective of the type of delivery method the overall credit assignment shall remain same as mentioned above.

11.2 As part of the blended learning process, the trainer/learner may use support material, for example videos on factory tour, or warehouse tour etc., which may consume some hours and may or may not be directly part of 30 hours of learning process for one credit course. This information may be provided by the trainer/course creator of the course.

11.3 As an addition, based on the area and the usage of tools required to orchestrate the course, the course author may also specify the ratio of offline and online content/process for all the 7 stages of vocational education.

11.4 The proposed blending ratio of different types of content and assessment in a qualification may depend on various factors such as the sector, job requirements, qualification details, notional hours, assessment types, and expected outcome. Besides these, the availability and affordability of technology access, connectivity, quality and cost of content, etc. could be other deciding factors. Thus, no one guiding principle can be created for the same. However, wherever possible “**Digital First**” may be used as a strategy for course creation and assessment’.

11.5 The final blending ratio, of course, would be as approved by the NSQC after considering the proposal considering the above factors / any other factors in totality.

11.6. The following template can be modified to define the blended ratio (Offline: Online) and applicable tools for the course/ qualifications.

Sl. NO.	Components of Vocational Education, Training and Skilling Ecosystem	Ratio of Offline: Online	Tools to be used (Tentative)
1	Theory/ Lectures Imparting theoretical and conceptual knowledge		<ul style="list-style-type: none"> Books/ e-books Presentations Reference Material Audio / Video Modules with 2D and 3D animation
2	Imparting Soft Skills, Life Skills and Employability Skills Mentorship to learners		<ul style="list-style-type: none"> Self-Learning Videos Broadcasts Mobile Learning Curated Digital content
3	Showing Practical Demonstrations to the learners		<ul style="list-style-type: none"> Simulators Video Content E-Resource library

			<ul style="list-style-type: none"> • AR/ VR/ XR
4	Imparting Practical hands-on Skills Skills for working with Hands Lab Work/ workshop/ shop floor training		<ul style="list-style-type: none"> • Simulators • Digital Twins • Meta-verse • Video Play presentations
5	Tutorials, Assignments, Drill and Practice		<ul style="list-style-type: none"> • Online Question Bank • Mobile Quick test app • MCQ based tests
6	Proctored Monitoring/ Assessment/ Evaluation/ Examinations		<ul style="list-style-type: none"> • Assessment engine for Essays • Up-loadable file examinations • Mock test sessions
7	On the Job Training (OJT), Project Work Internship, Apprenticeship Training		<ul style="list-style-type: none"> • Simulators • Proctored Online tests • Offline assessments

11.7 The Director General Training (DGT), MSDE, has proposed blending ratio (Offline: Online) for the delivery of some of its courses based on current practice, which may evolve based on the courses and state of technology & content maturity. The theoretical and conceptual knowledge may be delivered in 60% offline and 40% online mode. With a large number of technology-based tools available for teaching soft skills, life skills and employability skills, they can have slightly higher online touch points and may be delivered in 50% offline and 50% online mode or as specified in the section 7.3. The practicals may be demonstrated 60% in offline and 40% in online mode, as it requires demonstration of hand skills in most courses. Also, the practical hands-on skills/ skills for working with hands/ Lab Work/ workshop/ shop floor training/ may be imparted in 80% offline and 20% online mode, giving more focus to hand skills. The tutorials, assignments, drill, and practice may be covered in 70% offline and 30% online mode. The Proctored Monitoring/ Assessment/ Evaluation/ Examinations may be conducted in 30% offline and 70% online mode. Whereas OJT/ Project work/ Internship/ Apprenticeship for the current Training may be provided in 90% offline and 10% online mode for their qualifications.

Note: The blended ratios mentioned above are for some of the DGT courses. This ratio may change over the period of time with the change of technologies and/ or by feedback received from different stakeholders regarding the impact of the offered blended course. It is only for the reference purpose. It is also suggested to restrict the usage of online assessment based on the course, expected outcomes and the modes of learning and demonstrations.

Some of Features expected as part of LMS are documented in Annexure A and the list of desired features for an Assessment Engine is listed in Annexure B.

12 SUMMARY AND CONCLUSION

With **Digital First** as a strategy, it is desirable to go with Blended learning in the VET and skill Courses to improve its reach and help learners to learn at their own pace. To the *extent possible*, the course and its assessment may be made available in an on-line way, with the trainees trained to look and use the available resources at their convenience.

For every sector and every qualification/ course, the percentage of blend of different components and flexibility may vary based on the practical hands-on skills involved in each of these and its expected outcomes.

For some of the courses for Vocation Education, training and Skills, it is necessary to have laboratory/ workshop/ shop floor experience, with hands-on experience to build and integrate. These guidelines are flexible enough to incorporate the changing technology landscape and also look at the requirement of student teacher interaction and need for “hand skills”. Based on the skill to be imparted, the course designer and the course instructor can have the flexibility to use different tools in different components of learning and assessment process.

Since NCrF does not mention credit assignment based on the delivery pattern of the course, overall credit assignment is expected to remain in line with the NCrF guidelines. This will provide the learner with flexibility of learning without making any compromise with the National Credit framework (NCrF).

ANNEXURE A: The key features and functionality that should be part of any modern Learning Management System (LMS):

- (a) **Learner-Centric Experience:** The purpose of deploying an LMS is to ultimately train students, learners, employees, external users, channel partners, etc. LMS should be configurable and tailor the learning experience to each user or user group and provide a Brand for creating a learner-centric experience.
- (b) **Intuitive User Experience:** LMS should be easy to navigate and highlights the important information users want to see front and centre. The interface should be clean and modern and offer basic customizations to suit the needs of your team. When navigation is hard and users can't easily find what they need, that can have a negative impact on training completion.
- (c) **Mobile Capabilities:** The shift to mobile isn't a new trend, therefore the LMS should at least be mobile-responsive, resizing appropriately based on screen size, have native mobile apps to make training on-the-go even easier. One of the biggest benefits to these mobile apps is the offline sync feature that can save information and coursework even when a user isn't connected to a network.
- (d) **Built-in Reporting:** LMS reports will help you prove training ROI to stakeholders and executives. Run demos, and ask each vendor questions about how reports are run, what information can be shown, how deep the reports go, etc. Comprehensive reporting will make it easier to measure specific training metrics gauge effectiveness.
- (e) **Native Integrations:** A great LMS will easily integrate with most training systems to make data syncing easier. This becomes increasingly important for Awarding Bodies and Assessment Agencies who enforce specific training deadlines as a prerequisite for assessments. These integrations can come as out-of-the-box integrations or be custom built.
- (f) **Surveys, Feedback and Pre/Post Training Assessment:** Taking advantage of survey tools to administer pre-training assessments, post-training evaluations, and gain training feedback which can help significantly improve training effectiveness. In a modern LMS, this survey tool should be integrated into the system, and administrators should be able to quickly create reports based on the collected data.
- (g) **Blended Learning Capabilities:** Online training makes up the majority of what happens in an LMS, but VET and Skilling still need a more blended learning approach that incorporates instructor-led and on-the-job training for which the LMS must track online registrations for in-person trainings, send email and SMS reminders, print sign-in sheets, and more.
- (h) **Technology Features:**
 - **Industry Compliance:** LMS must also conform to the industry standards. Ideally it should be SCORM or Experience API (xAPI).
 - It should also be possible to follow the National Digital Education Architecture (NDEAR) guidelines and create the desired integration points to "Digital Ecosystem for Skilling and Livelihood" (DESH) portal
 - System should be able to give information in a secure way and also adhere to the data privacy guidelines, laid by the GOI
 - The LMS should be flexible enough to create NOS based qualifications and provide information based on NOS based compliance
 - Product should have the basis built-in governance for role management.
 - Ideally, platform for LMS should be scalable and also provide for Platform as a Service (PaaS)

ANNEXURE B: KEY FEATURES OF ASSESSMENT ENGINE

This Annexure lists out the desired features in an Assessment engine used for VET.

1. Product Features:

- a) Should support Multi-lingual Solution both for product and Question Bank
- b) Should allow the following features in Questions
 - Questions Randomization and NOS based question
 - Possibility to create questions of different difficulty levels
 - Ability to use Images/Media/Map in the questions
 - Facility to Create Multi-Skilling, Cross-Function Skilling Assessment

- Ability to add Case Studies (Scenario based questions) and Ability to include Descriptive Question/Answers
- c) Usage of AI for face recognition and expression recognition during exam
- d) Robust Concurrency, Integration, if possible, to Simulation/Gamification tools, and off-line assessments
- e) Should enable integration to LMS to support formative assessment, as required
- 2. Desirable Accessibility (Product for PWD) Features**
 - a) Ability to Convert Questions to voice and vice Versa, as required
 - b) Learning Disabilities (LD): Questions and Answers in Text format, Questions and Answers in Audio format, Questions and Answers in Video and Image format, Screen Zoom, Word Zoom and Image Zoom functionality
 - c) Low vision (LV) or visually impaired (VI) candidates: Questions and Answers in Audio format, Screen Zoom and Word Zoom functionality
 - d) Intellectual disability (ID)-Questions and Answers in Text format, Questions and Answers in Video and Image format, Screen Zoom, Word Zoom and Image Zoom functionality
 - e) Speech and Hearing-Impaired people (SHI): Questions and Answers in Text format, Questions and Answers in Video with text caption and Image format, Screen Zoom, Word Zoom and Image Zoom functionality
 - f) Product cleared via Accessibility framework tests
- 3. Analytics:** The product should also support the desired analytics providing details at the level of students', examiners and question, NOS wise and qualification.
- 4. Desirable Certifications:** ISO 27001, ISO 17024(2012)
- 5. Data Security and Privacy Guidelines**
 - a) Data Encryption as required in transmission and storage
 - b) Certification of Penetration testing/Ethical Hacking
 - c) Encryption in transit with SSL/TLS protection for data transmitted between candidate and Mobile application
 - d) Secure APIs
 - e) Product should conform to the Data Privacy guidelines of GOI. Guidelines for storage of data such as UID, students' behaviour and related data must be followed
- 6. Governance:**
 - a) Timed Application and Detailed Audit Logs together with log of browser activities
 - b) Multiple Log-in Restriction/Simultaneous Login Attempts together with blocking of multiple Log-in attempts
 - c) Copy Paste Restrictions
 - d) Assessment is restricted with IP based authentication and authorization
 - e) Random Photo Snap Capture and Realtime Audio/Video feed
 - f) Geo location with time stamp tracking
 - g) Face Authentication and Multiple Face/ Device Detection during assessment time using AI
 - h) Product should be user friendly and support the difficulties faced at remote locations. It may support a combination of off-line/online version to address that.
- 7. Usage of Bloom Taxonomy for Creation of Question Bank may be done and the product should also be built with Brower and device tolerance**

B ANNEXURE C: EXPLANATORY NOTES FOR THE TERMS USED IN THE ABOVE SECTION.

- **Augmented Reality (AR)/ Virtual Reality (VR)/ Extended Reality (XR):**

Augmented reality (AR) is an interactive experience of a real-world environment where the objects that reside in the real world are enhanced by computer-generated perceptual information, sometimes across multiple sensory modalities, including visual, auditory, haptic, somatosensory and olfactory. (*Reference: Wikipedia*)

Virtual reality (VR) is a simulated experience that can be similar to or completely different from the real world. Applications of virtual reality include entertainment (particularly video games), education (such as medical or military training) and business (such as virtual meetings). (*Reference: Wikipedia*)

Extended reality (XR) is a term referring to all real-and-virtual combined environments and human-machine interactions generated by computer technology and wearables. (*Reference: Wikipedia*)

- **Learning Management System (LMS):** A Learning Management System (LMS) is an online system or software which is used to plan, execute, and assess a specific learning process including the administration, personalized delivery, documentation, tracking, reporting, automation, and delivery of educational courses, training programs, continuous/ formative assessment to check leaning outcomes and learning and development programs. LMS is a digital learning environment that manages all aspects of learning efforts. It also manages user information for including their user profile, job roles and preferences. The LMS is used to support learning by providing a space where materials can be stored and organised, assessments can be given, and students and teachers can interact using blogs, forums, and so on. LMS solution should be Learner-Centric Experience, Intuitive User Experience, Mobile Capabilities, Built-in Reporting, Native Integrations, Surveys, Blended Learning Capabilities, and Regular Updates etc.
- **Presentation:** Teaching materials (text and multimedia) that are used to present curriculum and concepts to learners Virtual Classroom/ Online instructor assisted learning in interactive mode
- **Video – Instructional:** A recording of moving visual images that show real people, places and things that enable students to learn skills or knowledge.
- **Illustration/ Graphic/ GIF:** Visual concepts, models, and/or processes (that are not photographic images) that visually present concepts, models, and/or processes that enable students to learn skills or knowledge. These can be diagrams, illustrations, graphics, or infographics in any file format including Photoshop, Illustrator and other similar file types.
- **Photographic Image – Instructional:** Photos or images of real people, places or things that visually presents concepts, processes and/or phenomena that enable students to learn skills or knowledge. These can be photographs, images, or stock photography.
- **Animation:** The animations visually and dynamically present the concepts, models, processes, and/or phenomena in space or time.
- **Gamification:** Gamification is a tool for learning which uses a concept of “Enjoy while you Learn”, to capture interest of learner. Additionally, it can provide immediate feedback and help in reflecting on personalized performance, achievements, strengths and weakness, leading to higher engagement levels of learner.
- **Development Tool:** Software development applications platforms for authoring technology-based resources (e.g. web sites, learning objects, apps.).
- **Hackathon:** Hackathons can be presented as competitions, celebrations or as any other mode that focus on active engagement of the participants. This enhances the effect of delivery of education and training. While organising Hackathon, one should remember to have: a clear purpose, a dedicated team and committed organiser.
- **Hybrid/ Blended Course:** The organization and presentation of course curriculum required to deliver a complete course that blends online and face-to-face teaching and learning activities.
- **Learning Object Repository:** A searchable database of at least 100 online resources that is available on the Internet and whose search result displays an ordered hit list of items with a minimum of title metadata. A webpage with a list of links is not a learning object repository.

- **Online Course:** The organization and presentation of course curriculum required to deliver a complete course fully online. **Online Course Module:** A component or section of a course curriculum that can be presented fully online and independent from the complete course.
- **Simulator:** A simulator is a program or machine that simulates a real-life situation, meaning that it creates a virtual version of it, often for the purpose of instruction or experiment, such as a flight simulator. Simulator approximates a real or imaginary experience where users' actions affect the outcomes of tasks they have to complete. Users determine and input initial conditions that generate output that is different from and changed by the initial conditions. An example of a simulation is a fire drill. In this situation, a fire drill is used to prepare people for an anticipated event. During fire drills, the fire alarm is activated in the absence of a real fire, and people are instructed to react as they would if the scenario were real.
- **Digital Twin:** A digital twin is a virtual representation of an object or system that spans its lifecycle, is updated from real-time data, and uses simulation, machine learning and reasoning to help decision-making.
- **Metaverse:** The metaverse is a virtual reality world where users can interact, game and experience things as they would in the real world. Using current AR and VR tech, they can immerse into this world and interact with overlaying objects and people in the visual projected in front of them. The metaverse can be defined as a simulated digital environment that uses augmented reality (AR), virtual reality (VR), and blockchain, along with concepts from social media, to create spaces for rich user interaction mimicking the real world.
- **Virtual labs:** Virtual labs are interactive, digital simulations of activities that typically take place in physical laboratory settings. Virtual labs simulate the tools, equipment, tests, and procedures used in chemistry, biochemistry, physics, biology, and other disciplines. A virtual laboratory is an on-screen simulator or calculator that helps test ideas and observe results. Learners use advanced technology to perform a series of experiments that yield authentic results. Virtual training labs are cloud-based training environments that emphasize an online, hands-on learning experience over a passive classroom-based one.
- **Tutorial:** Learners navigate through a set of scaffolded learning activities designed to meet stated learning outcomes, structured to impart specific concepts or skills, and organized sequentially to integrate conceptual presentation, demonstration, practice and testing. Feedback on learner performance is an essential component of a tutorial.
- **Drill and Practice:** Requires users to respond repeatedly to questions or stimuli presented in a variety of sequences. Users practice on their own, at their own pace, to develop their ability to reliably perform and demonstrate the target knowledge and skills. Practicing the theoretical knowledge for validating the concepts and sharpening the hand skills.
- **Case Study:** A narrative resource describing a complex interaction of real-life factors to help illustrate the impact and/or interactions of concepts and factors in depth.
- **Question Bank:** A Question Bank is an online place to centrally store and manage all your quiz, assessment and examination questions, organized by category. Any type of question can be added to the bank including, multiple-choice, fill-in-the-blanks, file upload and essay.
- **Quiz/ Test:** Any assessment device intended to evaluate the knowledge and/or skills of learners.
- **Proctored Assessment, Exam:** A "proctor" is a supervisor, or a person who monitors students during an examination. A proctored exam is an exam given when someone is watching you. Online video proctoring means that a test-taker's entire proctoring session is either being streamed live or being recorded by the system automatically, using a webcam. The exam administrator closely monitors video details to examine suspicious activities during an online exam. A proctored exam is a supervised test. An instructor or an approved proctor monitors the student during the test. The proctor ensures that the rules and requirements of the exam are followed. Remote proctoring is a service that emulates the role of an on-site proctor – confirming the identity of the test-taker and safeguarding the integrity of the exam – using an internet-delivered or phone-delivered assessment monitored by our offsite proctor.
- **E-Portfolio:** A collection of electronic materials assembled and managed by a learner. These may include text, electronic files, images, multimedia, blog entries, and links etc. An e-portfolio - a type of learning record that provides actual evidence of achievement.

- **Social Networking Tool-** self-identified user groups for the purpose of sharing information, calls for actions, and reactions.
- **Reference material**
 - **Qualification/ Syllabus:** A document or website that outlines the requirements and expectations for completing a course of study. Course Outlines would also be included in this.
 - **Reference Material:** Subject specific directories to other sites, texts, or general information are examples.
 - **Collection:** A meaningful organization of learning resources such as web sites, documents, apps, etc. that provides users an easier way to discover the materials.
 - **Open Journal – Article:** A journal or article in a journal that is free of cost from the end user and has a Creative Commons, public domain, or other acceptable use license agreement.
 - **Open Textbook:** An online textbook offered by its author(s) with Creative Commons, public domain, or other acceptable use license agreement allowing use of the e-book at no additional cost

COL. GUNJAN CHOWDHARY, Secy.

[ADVT.-III/4/Exty./215/2025-26]