राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के आलोक में मूल्यांकन व्यवस्था

डॉ० मंजुल त्रिवेदी
असिस्टेंट प्रोफेसर, शिक्षाशास्त्र विभाग
बी.एस.एन.वी.पी.जी. कॉलेज, लखनऊ

शोध–सार

मूल्यांकन संपूर्ण शिक्षा व्यवस्था का एक महत्वपूर्ण पक्ष है, ऐतिहासिक विकास क्रम में हम दृष्टि डालें तो वैदिक कालीन शिक्षा व्यवस्था से लेकर आज तक की शैक्षिक व्यवस्था में मूल्यांकन हेतु विभिन्न पद्धतियों का प्रयोग किया गया है। प्रस्तुत शोध पत्र में राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 *के आलोक में वर्णित मूल्यांकन व्यवस्था का विश्लेषणात्मक अध्ययन किया गया है। शैक्षिक विकास क्रम में उत्तरोत्तर तकनीकी प्रगति नें मूल्यांकन के तरीकों का विस्तार किया। आधुनिक शिक्षा व्यवस्था में तकनीकी के बढ़ते दखल ने न केवल मूल्यांकन की गुणवत्ता पर जोर दिया है वरन मूल्यांकन व्यवस्था को अधिक सटीक बनाने की ओर भी महत्वपूर्ण योगदान दिया है। प्रस्तुत शोध अध्ययन हेतु गुणात्मक अनुसंधान के अंतर्गत अंतर्वस्तु विश्लेषण विधि का चयन किया गया है। अध्ययन से ज्ञात हुआ कि राष्ट्रीय शिक्षा नीति* 2020 *में वर्णित मूल्यांकन संबंधी प्रावधान गुणात्मक विकास हेतु बेहद महत्वपूर्ण है आवश्यकता है इन प्रावधानों के अनुरूप व्यवस्था को मूर्त रूप प्रदान करने हेतु तंत्र विकसित किया जाए।*

मुख्य शब्द–*मूल्यांकन, राष्ट्रीय शिक्षा नीति, गुणवत्ता, सुधार।*

प्रस्तावना–

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 भारत की सर्वाधिक आशाओं वाली शैक्षिक नीति है एक लंबे समय से यह आवश्यकता अनुभूत की जा रही थी कि बदलते भारत की बदलती आवश्यकताओं को पुष्ट करने वाली शैक्षिक नीति अपनाई जाए। यह नवीन नीति एक ओर भारत की आधुनिक आवश्यकताओं को पूर्ण करने वाले विद्यार्थियों के निर्माण पर जोर देती है तो वहीं दूसरी ओर अपनी पुरातन पारंपरिक संस्कारों से भी अभिप्रेरित प्रतीत होती है। इस नीति में शैक्षिक प्रक्रिया से जुड़े प्रत्येक पहलू पर गंभीरता से विचार करते हुए नवीनतम आवश्यकताओं के अनुरूप प्रावधान किये गये हैं। मूल्यांकन सम्पूर्ण शिक्षा प्रक्रिया का एक महत्वपूर्ण पक्ष है जिसके सम्बन्ध में यह नीति समग्रता से विचार करते हुए नवीन प्रावधान करती है।

प्राचीन काल से ही भारत ज्ञान का एक प्रमुख वैश्विक केंद्र रहा है। भारत में उन्नत शिक्षा व्यवस्था का इतिहास लगभग 4000 वर्ष पुराना रहा है। वैदिक कालीन शिक्षा व्यवस्था एक बेहतर स्वरूप वाली व्यवस्था थी। मूल्यांकन के संदर्भ में यदि हम बात करें तो वैदिक काल में समावर्तन संस्कार के दौरान विद्यार्थी का विभिन्न विधाओं के विद्वान गुरुओं की उपस्थिति में समग्र मूल्यांकन किया जाता था। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के प्रावधान 360 डिग्री मूल्यांकन का भाव हमें वैदिक कालीन मूल्यांकन व्यवस्था से प्रेरित दिखाई पड़ता है। परवर्ती काल में भी विभिन्न प्रकार की मूल्यांकन विधियों के आधार पर आंकलन का कार्य किया जाता रहा है। आधुनिक शिक्षा पद्धति में हम देखें तो प्रारंभ से ही परीक्षा केंद्रित मूल्यांकन व्यवस्था को ही केंद्र में रखा गया है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 के प्रभाव में आने के बाद अनेक शोधकर्ताओं ने इसके विविध पक्षों पर अपने अध्ययन किए हैं जिनमें से कल्याणी (2020) कुमार (2021) कुरियन एवं अन्य (2020) आदि के अध्ययन महत्वपूर्ण है।

अध्ययन के उद्देश्य

1.राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के मूल्यांकन संबंधी प्रावधानों का अध्ययन करना।

2.राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के मूल्यांकन संबंधी प्रावधानों की पूर्व के प्रावधानों से तुलना करना।
3.राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के मूल्यांकन संबंधी प्रावधानों का आलोचनात्मक अध्ययन करना।
4.शैक्षिक सुधारों के संदर्भ में राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के मूल्यांकन संबंधी प्रावधानों का विश्लेषण करना।

अध्ययन की विधि–

प्रस्तुत अध्ययन में गुणात्मक अनुसंधान की अंतर्वस्तु विश्लेषण विधि का प्रयोग किया गया है।

तथ्य संकलन विधि–

प्रस्तुत अध्ययन में राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 तथा पूर्व की शिक्षा नीतियों सम्बन्धी औपचारिक दस्तावेजों से तथ्य संकलन कर विश्लेषण कार्य किया गया है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति–2020 में मूल्यांकन संबंधी प्रावधान–

यह नीति हमारी स्कूली शिक्षा प्रणाली की संस्कृति में आकलन के उद्देश्य को योगात्मक से हटाकर नियमित रचनात्मक आकलन की ओर ले जाने पर जोर देती है जो कि अधिक दक्षता आधारित है। इस नीति में इस बात को स्वीकार किया गया है कि हमारी वर्तमान मूल्यांकन प्रणाली मुख्य रूप से रटकर याद किए गए तथ्यों की ही जांच करती है जो कि दोषपूर्ण है। नवीन आकलन व्यवस्था विद्यार्थियों की उच्च स्तरीय दक्षताओं विश्लेषण, तार्किक चिंतन एवं अवधारणात्मक स्पष्टता को जांच सकेगी ऐसा विश्वास प्रकट किया गया है। प्रस्तावित राष्ट्रीय आंकलन केंद्र एनसीईआरटी और एससीईआरटी के मार्गदर्शन में राज्य एवं केंद्र शासित प्रदेशों द्वारा सभी विद्यार्थियों के स्कूल आधारित आकलन के आधार पर तैयार होने वाले और अभिभावकों को दिए जाने वाले प्रगति कार्ड को पूरी तरह से नया स्वरूप देने पर यह नीति बल देती है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 मुख्य रूप से विद्यार्थियों के 360 डिग्री आकलन की बात कहती है, 360 डिग्री आकलन से तात्पर्य विद्यार्थी की योग्यताओं के प्रत्येक पक्ष के आकलन से हैं। इस पद्धति के अंतर्गत विद्यार्थी की संज्ञानात्मक, भावनात्मक तथा साइकोमोटर डोमेन में विकास का बारीकी से किए गए विश्लेषण का विस्तृत विवरण विद्यार्थी की विशेषताओं समेत दिए जाने की प्रतिबद्धता दर्शाई गई है। समग्र मूल्यांकन की पद्धति के अंतर्गत स्वमूल्यांकन, सहपाठी मूल्यांकन, प्रोजेक्ट कार्य और खोज आधारित अध्ययन में प्रदर्शन क्विज रोलप्ले, समूह कार्य, पोर्टफोलियो आदि शिक्षक मूल्यांकन सहित समस्त पक्षों को शामिल किया गया है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस विद्यार्थियों के स्कूल के वर्षों के दौरान उनके विकास को ट्रैक करने में सहायक होगी। विद्यार्थियों के संदर्भ में यह सूचनाएं उनकी सामर्थ्य रुचि क्षेत्र एवं आवश्यक क्षेत्रों के बारे में बहुमूल्य जानकारी प्रदान करते हुए उन्हें इच्छित करियर विकल्प के चुनाव में मदद प्रदान करेगी। इस नीति में स्कूल स्तर पर होने वाली परीक्षाओं की वर्तमान प्रकृति को कोचिंग संस्कृति के प्रोत्साहन का एक कारण बताया गया है। इनके स्वरूप को परिवर्तित करने की आवश्यकता दर्शाई गई है। जिससे वर्तमान परीक्षा प्रणाली में कोचिंग कक्षाओं की आवश्यकता को समाप्त किया जा सके। बोर्ड परीक्षाओं को फिर से डिजाइन करने की बात भी इस नीति में अपनाई गई है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में बोर्ड परीक्षा के उच्चतर जोखिम पहलू को समाप्त करने के लिए सभी छात्रों को किसी भी स्कूल वर्ष के दौरान दो बार बोर्ड परीक्षा देने की अनुमति देने की बात कही गई है जिसमें कि एक बार मुख्य परीक्षा और यदि वांछित हो तो सुधार के लिए एक अन्य अवसर। इस नीति में 2022–23 शैक्षिक सत्र तक एनसीएफ 2020–21 के समनुरुप आकलन प्रणाली को बदलने की प्रतिबद्धता जताई गई है। इसके साथ ही शिक्षा मंत्रालय के तहत एक मानक निर्धारक निकाय के रूप में एक राष्ट्रीय मूल्यांकन केंद्र पर स्थापित किए जाने का प्रस्ताव है जो भारत के सभी मान्यता प्राप्त स्कूल बोर्डों के लिए विद्यार्थी आकलन एवं मूल्यांकन के लिए मानदंड मानक और दिशा निर्देश बनाने जैसे कुछ मूल उद्देश्यों को पूरा करेगा। इस नीति में 2022–23

शैक्षिक सत्र तक एनसीएफ 2020–21 के समनुरुप आकलन प्रणाली को बदलने की प्रतिबद्धता जताई गई है। इसके साथ ही शिक्षा मंत्रालय के तहत एक मानक निर्धारक निकाय के रूप में एक राष्ट्रीय मूल्यांकन केंद्र (समग्र विकास के लिए ज्ञान का प्रदर्शन मूल्यांकन समीक्षा और विश्लेषण) स्थापित किए जाने का प्रस्ताव है जो भारत के सभी मान्यता प्राप्त स्कूल बोर्डों के लिए विद्यार्थी आकलन एवं मूल्यांकन के लिए मानदंड मानक और दिशा निर्देश बनाने जैसे कुछ मूल उद्देश्यों को पूरा करेगा।

इस नीति में कहा गया है कि विश्वविद्यालय प्रवेश परीक्षा के लिए सिद्धांत समान होंगे राष्ट्रीय परीक्षण एजेंसी एनटीए उच्चतर गुणवत्ता वाली सामान्य प्रतियोगिता परीक्षा साथ ही विज्ञान, मानविकी, भाषा, कला और व्यावसायिक विषयों में हर साल कम से कम 2 बार विशिष्ट सामान्य विषय की परीक्षा लेने का काम करेगी। इन परीक्षाओं में अवधारणात्मक सामान्य ज्ञान को लागू करने की क्षमता की जांच की जाएगी और इन परीक्षाओं के लिए कोचिंग देने की आवश्यकता को समाप्त करने पर जोर रहेगा।

विश्लेषण–

राष्ट्रीय शिक्षा नीति के प्रावधनों के पूर्व की व्यवस्थाओं पर यदि हम दृष्टि डालें तो हमे विविध तथ्य दिखाई पड़ते हैं। राष्ट्रीय शिक्षा आयोग कोठारी कमीशन 1964–66 में मूल्यांकन संबंधी विभिन्न गुणात्मक सुधारों पर जोर देते हुए कहा गया कि प्रारंभिक कक्षाओं में कक्षा 4 तक आंतरिक मूल्यांकन पर जोर दिया जाना चाहिए। प्राथमिक स्तर के अंत में जिले के स्तर पर बाह्य परीक्षा तथा कक्षा 10 के अंत में प्रादेशिक स्तर पर सार्वजनिक परीक्षा कराए जाने का सुझाव दिया गया इसके साथ ही यह भी कहा गया कि छात्र–छात्राओं की जिन उपलब्धियों का मापन एवं मूल्यांकन लिखित परीक्षा द्वारा संभव ना हो उनका मापन मौखिक एवं प्रायोगिक परीक्षा द्वारा किया जाए इन्हें भी वस्तुनिष्ठ एवं व्यावहारिक बनाया जाए।

1986 की राष्ट्रीय शिक्षा नीति के आठवें भाग में तत्कालीन परीक्षा प्रणाली एवं मूल्यांकन प्रक्रिया के सुधार के संदर्भ में विस्तृत विवरण दिया गया। 1986 की यह नीति मूल्यांकन को एक सतत प्रक्रिया बनाने पर जोर देती है तथा बाह्य मूल्यांकन के स्थान पर आंतरिक मूल्यांकन को अधिक महत्व दिए जाने पर जोर देने वाली है। परीक्षाओं की वैधता एवं विश्वसनीयता, प्रश्नों की रचना और उत्तर पुस्तिकाओं के मूल्यांकन को वस्तुनिष्ठ बनाने तथा श्रेणी के स्थान पर ग्रेड सिस्टम लागू किए जाने पर यह नीति जोर देने वाली थी। वर्तमान राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 भारत की आधुनिक आवश्यकताओं को पुष्ट करने वाली नीति है इस नीति में सम्पूर्ण मूल्यांकन व्यवस्था में गुणात्मक सुधारों पर विशेष जोर दिया गया है।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में वर्णित मूल्यांकन संबंधी प्रावधानों के अवलोकन से पता चलता है कि यह प्रावधान वर्तमान में प्रचलित व्यवस्था में गुणात्मक सुधार के लिए काफी सहायक सिद्ध हो सकते हैं। वर्तमान में हम देखते हैं कि हमारी मूल्यांकन प्रणाली विद्यार्थियों का एकपक्षीय मूल्यांकन कर सकने में ही समर्थ है। परीक्षा आधारित आकलन पद्धति विद्यार्थियों की तथ्यात्मक जानकारी का ही पता लगाती है जबकि विकास के अन्य बेहद महत्वपूर्ण पक्ष कहीं न कहीं उपेक्षित हो जाते हैं।

वर्तमान शिक्षा नीति में इस बात पर जोर दिया गया है कि हम कोचिंग संस्कृति को जन्म देने वाली परीक्षा प्रणाली को बदलें। इस संदर्भ में हम देखें तो विद्यालय स्तर पर होने वाली परीक्षाएं एक विशेष पद्धति पर आधारित होती हैं जिनकी उथली समझ विकसित करने के लिए अनेक व्यावसायिक संस्थान अपने पैर पसार रहे हैं। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में वर्णित 360 डिग्री मूल्यांकन हमारी आकलन व्यवस्था को समग्रता प्रदान करने में विशेष सहायक सिद्ध हो सकता है। शैक्षिक व्यवस्था में प्रायः ऐसी स्थितियां

देखी जाती है जिसमें कुछ विद्यार्थी जिनका विकास के विभिन्न पैमानों पर प्रदर्शन अच्छा होता है किंतु वह परीक्षा में कम अंक अर्जित करने के कारण कम योग्य कहलाते हैं, जबकि कुछ विद्यार्थी ऐसे होते हैं जो कि अध्ययन में विशेष रूचि नहीं लेते बल्कि परीक्षाओं के पैटर्न को समझ कर महत्वपूर्ण प्रश्नों की सतही तैयारी करके बेहतर अंक प्राप्त कर लेते हैं शैक्षिक पैमानों पर उन्हें अधिक योग्य विद्यार्थी स्वीकार कर लिया जाता है। 360 डिग्री मूल्यांकन की व्यवस्था के अंतर्गत विद्यार्थियों के ज्ञान, कौशल, अभिक्षमता, विशिष्ट योग्यता, संज्ञानात्मक तथा भावात्मक विकास आदि का समग्रता से आकलन सम्भव होगा।

विद्यालय स्तर पर आयोजित की जाने वाली बोर्ड परीक्षाएं विद्यार्थियों के लिए बेहद महत्वपूर्ण होती हैं उक्त परीक्षा की तैयारी के लिए विद्यार्थी वर्ष भर मेहनत करते हैं और अंतिम समय में भी वह अपना सर्वश्रेष्ठ देने के लिए विविध प्रयास करते हैं। अनेक बार ऐसा होता है कि प्रश्न पत्र के स्वरूप अथवा अन्य कारणों से विद्यार्थियों का प्रदर्शन उस दिन की परीक्षा में बेहतर नहीं हो पाता है। राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 बोर्ड परीक्षाओं में अपने प्रदर्शन के सुधार हेतु भी विकल्प उपलब्ध कराती है तथा एक मुख्य परीक्षा के साथ सुधार के लिए भी परीक्षा का प्रावधान करती है।

विद्यार्थियों की आकलन प्रक्रिया में आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का अनुप्रयोग संपूर्ण आकलन व्यवस्था को एक बेहतर स्वरूप प्रदान करने वाला है। इसके माध्यम से विद्यार्थियों की रुचियों अभिक्षमताओं तथा अन्य विशिष्ट योग्यताओं का ज्ञान उनके रिकार्ड के माध्यम से हो सकेगा जिसका उपयोग शिक्षण संस्थाएं उनके विशिष्ट विकास में कर सकती हैं।राष्ट्रीय आकलन केंद्र (एनएसीएसई) आकलन व्यवस्था में गुणात्मक विकास हेतु एक बेहतर सहायक विकल्प प्रदान करता है। विश्वविद्यालय स्तर पर प्रवेश परीक्षा के लिए राष्ट्रीय परीक्षण एजेंसी (एनटीए) द्वारा आयोजित की जाने वाली योग्यता परीक्षाओं की ओर ध्यान दिया जाना एक बेहद सकारात्मक पहल है, आशा है एनटीए के माध्यम से विद्यार्थियों की अवधारणात्मक समझ और उनकी विशिष्ट योग्यताओं का पता लगाया जा सकेगा जिसके आधार पर विद्यार्थियों को उनकी रुचि के पाठ्यक्रम में प्रवेश मिल सकेगा। इस प्रकार हम देखते हैं कि राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 स्वतंत्र भारत की पहली नीति है जिसमें मूल्यांकन की समग्रता पर विशेष रूप से ध्यान दिया गया है। आशा है यह प्रावधान अपने उद्देश्य के अनुरूप लागू होंगे तथा हमारी मूल्यांकन व्यवस्था को उन्नत बनाते हुए विद्यार्थियों के सर्वांगीण विकास में सहायक सिद्ध होंगे।

राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के मूल्यांकन संबंधी प्रावधानों को यदि हम देखें तो इन्हें मूर्त रूप प्रदान करने के लिए संपूर्ण शिक्षा व्यवस्था में व्यापक परिवर्तनों की आवश्यकता होगी। परंपरागत रूप से हमारी शिक्षा व्यवस्था लिखित परीक्षा आधारित मूल्यांकन पर ही केंद्रित रही है 360 डिग्री मूल्यांकन को मूर्त रूप दिया जा सके इस हेतु संपूर्ण कार्य संस्कृति में बदलाव अपेक्षित होगा। सर्वाधिक आवश्यकता है कि मूल्यांकन की इस नवीन पद्धति की समझ सभी स्तर के अध्यापकों में विकसित की जाए ऐसे उपकरण विकसित किए जाएं जिससे विद्यार्थियों के विविध पक्षों का निष्पक्षता के साथ मूल्यांकन किया जा सके। हमें यह याद रखना होगा कि पूर्व की शिक्षा नीतियों एवं विशेषज्ञों के विभिन्न महत्वपूर्ण एवं गुणवत्तापरक सुझावों को पूर्णतः लागू करने में हम सफल नहीं हो सके हैं। इसलिए आवश्यकता है कि हम एक बेहतर कार्य योजना के साथ अपने संकल्पों को सिद्धि तक ले जाएं।

निष्कर्ष

1.राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के आंकलन सम्बधी प्रावधान शैक्षिक गुणवत्ता के उन्नयन में सहायक सिद्ध होंगे।
2.राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के अनुरूप मूल्यांकन व्यवस्था को मूर्त रूप प्रदान करने हेतु मूल्यांकन कार्य संस्कृति को परिवर्तित करने हेतु तंत्र विकसित करना होगा।

3. शैक्षिक प्रक्रिया से जुड़े सभी हितधारको में नवीन आकलन व्यवस्था की बेहतर समझ विकसित करनी होगी।
4. राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 में वर्णित प्रावधानों के अनुरूप आकलन व्यवस्था को मूर्त रूप देने हेतु हमें निष्पक्ष आंकलन के उपकरणों का विकास करना होगा।

शैक्षिक निहितार्थ–

इस अध्ययन से यह आवश्यकता अनुभूत की जा सकती है कि राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 के मूल्यांकन संबंधी प्रावधानों को व्यवस्था से जुड़े सभी लोगों तक मूल रूप में पहुंचाना होगा। हमारे नीति नियंताओं को शिक्षा संबंधी निर्णय लेते समय एवं पाठ्यक्रम निर्माण आदि की प्रक्रिया में नवीन आकलन पद्धति को ध्यान में रखने की आवश्यकता है। मूल्यांकन प्रक्रिया में तकनीकी का अधिकाधिक इस्तेमाल करते हुए व्यवस्था को निष्पक्ष बनाने के लिए प्रयास किए जाने चाहिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के प्रयोग के माध्यम से हम अपनी मूल्यांकन व्यवस्था की सटीकता सुनिश्चित कर सकें ऐसे प्रयास किये जाने चाहिए।

संदर्भ ग्रन्थ–

1. वेंकटेशवर्लू,बी. (2021) अ क्रिटिकल स्टडी ऑफ़ एनईपी–2020रू इश्यूज, एप्रोचेस, चौलेजेस,अपार्चुनिटीज एंड क्रिटिसिस्म, आइ.जे.एम.ई. आर., वा–10 (2)
2. कल्याणी, पी. (2020) एन इम्पीरिकल स्टडी ऑन एनईपी 2020 (नेशनल एजुकेशन पॉलिसी) विद स्पेशल रेफरेंस टू द फ्यूचर ऑफ इंडियन एजुकेशन सिस्टम एंड इट्स इफेक्ट्स ऑन द स्टेकहोल्डर्स, जर्नल ऑफ़ मैनेजमेंट इंजीनियरिंग एंड इनफॉरमेशन टेक्नोलॉजी वॉ–7 (5)
3. कुमार, ए. (2021). न्यू एजुकेशन पालिसी(एनईपी) 2020: अ रोडमैप फ़ॉर इंडिया 2.0, ग्लॉसर 21, वॉ–4, यूएसएफ एम3 पब्लिशिंग, यूएसए
4. कुरियन, ए. एवं चन्द्रमना, एस. बी. (2020) भारत इंपैक्ट ऑफ न्यू एजुकेशन पॉलिसी 2020 ऑन हायर एजुकेशन

वेबलिंक-

1. https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/NEP_Final_English_0.pdf
2. https://www.researchgate.net/publication/346654722
3. https://static.pib.gov.in/WriteReadData/userfiles/NEP_Final_English_0.pdf
4. http://bweducation.businessworld.in/article/NEP-2020-Impact-On-Higher-Education-/07-08-2020-305999/
5. https://www.hindustantimes.com/india-news/pm-modi-s-address-at-conclave-on-transformational-reforms-in-higher-education-under-national-education-policy-highlights/story-dehOW8q8ZRrONbbFSRjg0H.html
6. https://digitalcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1046&context=m3publishin