

การสำรวจและวิเคราะห์กลยุทธ์การส่งเสริมและการจัดการทรัพยากรบุคลากรในการ
สร้างสรรค์งานประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ

**Exploration and analysis of the main resource strategies for the promotion
and management of ice and snow sculpture personnel**

จาง เจียงหยู และ พิชัย สดภิบาล

มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

Zhang Jiangyue and Pichai Sodbhiban

Bangkokthonburi University, Thailand

Corresponding Author, E-mail: sirisasi123@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความต้องการผู้เชี่ยวชาญด้านประติมากรรมน้ำแข็ง และหิมะที่มีความรู้และทักษะด้านการจัดการ และเป็นไปตามความต้องการของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ประติมากรรมน้ำแข็ง และหิมะเชิงวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ศิลปะประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะในเฮลลนด์เจียงนั้น มักทำโดยใช้คน 2 คน ซึ่งการส่งเสริมพรสวรรค์ด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเพื่อสร้างความเชี่ยวชาญในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะในแหล่งการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะจะเป็นประโยชน์อย่างมากในตลาดศิลปะการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะที่กำลังเติบโต และบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการพัฒนางานศิลปะน้ำแข็งและหิมะ และสามารถตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเชิงวัฒนธรรม

การฝึกอบรมและการส่งเสริมความสามารถด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเป็นปัจจัยที่ช่วยผลักดันการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเชิงวัฒนธรรม และศิลปะน้ำแข็งและหิมะ ในเวลาเดียวกันก็ได้มีการศึกษาสถานการณ์และปัญหาที่พบในการศึกษาและการจัดการศิลปะน้ำแข็งและหิมะในมณฑลเฮลนด์เจียง และเสนอทิศทางการพัฒนาในอนาคต เพื่อให้ส่งผลในเชิงบวกในการส่งเสริมการสำรวจและการฝึกอบรมพรสวรรค์ด้านศิลปะน้ำแข็งและหิมะ ในบทความนี้เราได้วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันของการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะในมณฑลเฮลนด์เจียง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการวิจัยเชิงทฤษฎีเกี่ยวกับวัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะ และทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์การท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะในเชิงลึก ซึ่งรัฐบาลควรให้ความสำคัญกับการสร้างวัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะให้มากขึ้น และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานะทางสังคมและเศรษฐกิจของการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะ ทั้งนี้เพื่อสร้างบรรยากาศทางวัฒนธรรมสำหรับการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะ ใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะทางวัฒนธรรมของภูมิภาคอย่างเต็มที่ และปรับปรุงขีดความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศของการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะอย่างครอบคลุม โดยมีเป้าหมายเพื่อส่งเสริมการพัฒนาการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะในมณฑลเฮลนด์เจียงอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

* วันที่รับบทความ : 6 ตุลาคม 2566; วันที่แก้ไขบทความ 28 ตุลาคม 2566; วันที่ตอบรับบทความ : 30 ตุลาคม 2566

Received: October 6 2023; Revised: October 28 2023; Accepted: October 30 2023

คำสำคัญ: ประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ บุคลากรระดับวิชาชีพ การส่งเสริม การท่องเที่ยววัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะ

Abstracts

This research was objective to find out the demand factors for ice and snow sculpture professionals with knowledge and skill management, and meet the needs of ice and snow cultural creative industry. 2 Snow and ice sculpture workers are the soul of the development of snow and ice sculpture art in Heilongjiang. In the maturing snow and ice tourism art market, it is helpful to promote snow and ice sculpture talents to master the initiative of snow and ice tourism art. It has an important role in promoting the development of ice and snow art and can meet the needs of ice and snow cultural creative industry.

The training and promotion of ice and snow sculpture talents are studied as the driving factors to promote the development of ice and snow culture industry and ice and snow art. At the same time, the status quo and existing problems of ice and snow art education and management in Heilongjiang Province are sorted out, and the direction of its future development is proposed, so as to play a positive role in promoting the reserve and training of ice and snow art talents. This paper analyzes the current situation of ice and snow tourism in Heilongjiang Province, puts forward to strengthen the theoretical research of ice and snow culture, and carry out in-depth development of ice and snow tourism products. The government should pay more attention to the construction of ice and snow culture and consolidate the social and economic status of ice and snow tourism. Create a cultural atmosphere for ice and snow tourism; Give full play to the advantages of regional cultural characteristics and comprehensively improve the international competitiveness of ice and snow tourism, aiming at effectively promoting the sustainable development of ice and snow tourism in Heilongjiang Province.

Keywords: Snow and ice sculpture; Professional personnel; Promotion; Ice and snow culture tourism

บทนำ

เนื่องจากความต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจในมณฑลเฮย์หลงเจียงค่อย ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เศรษฐกิจน้ำแข็งและหิมะจึงได้กลายเป็นจุดสนใจของเศรษฐกิจเขตหนาวและเศรษฐกิจสีเขียว และวิธีการพัฒนา และทำให้เศรษฐกิจน้ำแข็งและหิมะสมบูรณ์แบบก็ได้ได้รับความสนใจด้วยเช่นกัน วัฒนธรรมศิลปะน้ำแข็งและหิมะ ซึ่งเป็นกิจกรรมและรูปแบบทางวัฒนธรรมที่สำคัญและเป็นเอกลักษณ์ของเขตหนาว ได้รับการยอมรับมากขึ้นเรื่อย ๆ นอกจากนี้ ศิลปะประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเป็นหนึ่งในรูปแบบที่สำคัญในการแสดงออกถึง วัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะ และเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวในเขตหนาว ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริม ศิลปะประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานและทีมงานมืออาชีพด้านศิลปะประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเป็นที่ต้องการอย่างมาก จะมีความได้เปรียบในการพัฒนาโครงการท่องเที่ยวศิลปะน้ำแข็งและหิมะใน มณฑลเฮย์หลงเจียง เนื่องจากวิทยาลัยและโรงเรียนอาชีวศึกษาในภูมิภาคนี้ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับศิลปะประติมากรรม น้ำแข็งและหิมะอย่างจริงจังและการส่งเสริมบุคลากร การใช้งานอย่างเหมาะสม และการปรับปรุงทรัพยากรที่

เกี่ยวข้อง ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพของวัฒนธรรมการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะ และส่งเสริมการพัฒนาศิลปะน้ำแข็งและหิมะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อค้นหาปัจจัยความต้องการของทักษะความสามารถด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเพื่อจัดการความรู้และทักษะเพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรมวัฒนธรรมและการสร้างสรรค์ศิลปะน้ำแข็งและหิมะ
2. เพื่อศึกษาการฝึกอบรมและการส่งเสริมบุคลากรด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ เพื่อผลักดันการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมวัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะ และการพัฒนาศิลปะน้ำแข็งและหิมะ รวมทั้งพัฒนาการท่องเที่ยววัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะในเมืองฮาร์บิน มณฑลเฮย์หลงเจียง ในจีนกลาง

ระเบียบวิธีวิจัย

1. ขั้นตอนการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับตลาดการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะ และตลาดประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะในเมืองฮาร์บิน มณฑลเฮย์หลงเจียง ซึ่งทำให้เราได้ปัจจัยและวิธีการส่งเสริมทักษะความสามารถ โดยใช้วิธีการเชิงปริมาณเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลและค้นหาปัจจัยและตัวแปร ทำการวิเคราะห์งานวิจัยและจัดระเบียบผ่านซอฟต์แวร์บรรณานุกรม และรวบรวมและจัดระเบียบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ โดยใช้ China Knowledge Network และ Google Scholar

การศึกษาภาคสนาม: ผู้เขียนได้มีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมน้ำแข็งและหิมะของเมืองฮาร์บินหลายครั้ง และได้ทำการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงานและผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมภายในงานกิจกรรม สัมภาษณ์นักศึกษาออกแบบและสร้างศิลปะน้ำแข็งและหิมะเป็นการส่วนตัว สัมภาษณ์ในการก่อสร้างก่อสร้างภายในงานกิจกรรม และเข้าร่วมการแข่งขัน รวมถึงรวบรวมสื่อ การวิเคราะห์ และบทสรุปต่าง ๆ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษาจำนวน 100 คน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสำรวจความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของประชาชนเกี่ยวกับประสิทธิภาพของการจัดการส่งเสริมทักษะความสามารถด้านน้ำแข็ง ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ก) การจัดการการออกแบบการเรียนการสอน ข) การจัดการโครงการและกิจกรรม และ ค) การมีส่วนร่วมในโปรแกรมการตลาด จากนั้นจึงนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาทำการวิเคราะห์แบบสามเหลี่ยม ร่วมกับผลของการสัมภาษณ์เชิงลึกและการปฏิบัติงานภาคสนาม เพื่อวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของการจัดการ และเพื่อระบุปัจจัยและกลยุทธ์ที่สำคัญสำหรับการจัดการที่ตรงกับความต้องการของตลาด นอกจากนี้ เราได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านหิมะศึกษา ระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความต้องการของผู้เชี่ยวชาญด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ เนื่องจากความคิดสร้างสรรค์ทางศิลปะ

เทคโนโลยีประติมากรรม ผลิตภัณฑ์ทางวัฒนธรรม นโยบายการท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรม บรรทัดฐานและระบบ
อุตสาหกรรม และปริมาณลูกค้า ล้วนมีบทบาทในการสร้างและพัฒนาแบบจำลองการจัดการ นอกจากนี้ เรา
ได้ทำการรวบรวมและการจัดเรียงข้อมูลนี้ตามแผนการวิจัย และคาดว่าผลการศึกษจะสามารถนำมาใช้เป็น
ตัวอย่างอ้างอิงในการจัดการทักษะความสามารถด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะในมณฑลเฮย์หลงเจียง
และจะเป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายกลุ่ม เช่น นักวิจัย ผู้จัดการงาน นักศึกษา และผู้ที่เกี่ยวกับการ
จัดการกิจกรรมธุรกิจการท่องเที่ยววัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะ

เราได้ทำการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้แก่ ศาสตราจารย์หลี่ เสี่ยวหยู รองประธาน
คณะกรรมการวัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะของจีน และผู้จัดการการออกแบบประติมากรรมหิมะคติชนวิทยา
ภาคเหนือของโครงการกองทุนศิลปะจีน ศาสตราจารย์ฟาน เต๋ยหมิง คณบดีวิทยาลัยวิจิตรศิลป์และการ
ออกแบบศิลปะ มหาวิทยาลัยฉีฉีฮาร์ ศาสตราจารย์หลิว หยวนฉิง หัวหน้าภาควิชาศิลปะและการออกแบบ
วิทยาลัยศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยปิโตรเลียมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศาสตราจารย์ซู จินซง จากวิทยาลัย
ฮาร์บิน และรองศาสตราจารย์จาง ไค ผู้อำนวยการโรงเรียนศิลปะ วิทยาลัยซุ่ยหัว ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการ
สัมภาษณ์อย่างเฉพาะเจาะจงเหล่านี้ทำให้เราทราบถึงลักษณะทางวิทยาศาสตร์ของข้อมูลการวิจัย และมีความ
ถูกต้องในระดับที่ดี ซึ่งทำให้ได้ผลการวิจัยตามที่คาดหวังไว้

ผลการวิจัย

ปี	2020	2021	2022	2023
จำนวนครั้ง	5	1	1	3
ระดับนานาชาติ	1	1	1	
ระดับจังหวัดและเทศบาล	4			3

ตารางที่ 1 สถิติการได้รับรางวัล (ก่อนการระบาด)

ปี	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
จำนวนครั้ง	2	4	3	9	8	6	9	8
ระดับนานาชาติ		1	1	2	3	2	3	2
ระดับชาติ	1	2	1	1	2	1	1	1
ระดับจังหวัดและเทศบาล	1	1	1	6	3	3	5	5

ตารางที่ 2 สถิติการได้รับรางวัล (หลังการระบาด)

การออกแบบศิลปะประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะแบบดิจิทัล โดยใช้ซอฟต์แวร์พิเศษสำหรับสาขาวิชาต่าง ๆ ประติมากรรมดิจิทัลมีลักษณะแบบโมดูล สามารถแบ่ง จัดรูปแบบใหม่ ปรับเปลี่ยนได้อย่างอิสระ โดยใช้ซอฟต์แวร์ 3Dmax, ZBrush, Nomad และซอฟต์แวร์อื่น ๆ ในการสร้างแบบจำลอง และการใช้ซอฟต์แวร์ Keyshot, VRay, Marmset toolbag และซอฟต์แวร์อื่น ๆ ในการประมวลผล ร่วมกับซอฟต์แวร์ Photoshop, Procreate และซอฟต์แวร์ประมวลผลกราฟิกอื่น ๆ หลังการตัดแต่ง และการใช้ซอฟต์แวร์ Marvelous Ddesigner ในการออกแบบลวดลายบนประติมากรรม



ซอฟต์แวร์ที่ใช้



ผลลัพธ์

การสร้างภาพ (rendering) ประติมากรรมด้วยวิธีดิจิทัล ทำให้สามารถปรับภาพฉายออร์โธโกนอล เพอร์สเปกทีฟ และเพอร์สเปกทีฟ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการขยายขนาดของการก่อสร้างประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ

การใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI ทำให้สามารถสร้างสรรค์ผลงานออกแบบประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากเทคโนโลยี AI สำหรับการออกแบบงานศิลปะประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะนั้นทำให้เรามีพื้นที่ในการออกแบบที่กว้างขึ้น โดยสามารถป้อนคำสำคัญลงใน Mid Journey เช่น ประติมากรรมน้ำแข็ง พื้นบ้าน วัฒนธรรมดั้งเดิม สื่อดั้งคริสตล ฯลฯ จากนั้นระบบจะสร้างงานออกแบบที่ตรงกับความต้องการของนักออกแบบให้โดยอัตโนมัติ



ผลลัพธ์

อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญของศูนย์ได้เข้าร่วมการฝึกอบรมโครงการประติมากรรมหิมะของกองทุนศิลปะแห่งชาติ และได้ผลลัพธ์ที่ยอดเยียม

วิทยาลัยจิตรศิลป์และการออกแบบศิลปะของมหาวิทยาลัยฉีฉีฮาร์ได้นำเอาประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะมาใช้ในระบบการสอน และปลูกฝังทักษะความสามารถทางศิลปะในด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะอย่างจริงจัง

การออกแบบประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเป็นหลักสูตรบังคับของวิชาเอกการวาดภาพ และเป็นวิชาเลือกของวิทยาลัยหลายแห่ง

ศูนย์ศิลปะงานแกะสลักน้ำแข็งและหิมะมีพื้นที่เกือบ 100 ตารางเมตร มีทั้งสถานที่สอนสร้างแบบจำลอง การสอน ผลงานการออกแบบกราฟิก การสร้างแบบจำลองในสตูดิโอซึ่งมีเครื่องมือที่จำเป็นในการสร้างแบบจำลองและการผลิต

สร้างรูปแบบการฝึกปฏิบัติที่สมบูรณ์ ตั้งแต่แนวคิดการออกแบบไปจนถึงการทำกระบวนการต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จในแนวคิดการออกแบบ นักเรียนได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับความรู้ทางทฤษฎี ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณสมบัติของหิมะ สัดส่วนของประติมากรรม และการแสดงออก

ในทางปฏิบัติ นักเรียนได้เปลี่ยนแนวคิดการออกแบบของตนให้เป็นผลงานที่เป็นรูปธรรม ผ่านงานประติมากรรมที่สร้างสรรค์ด้วยมือรวมถึงการใช้เครื่องมือสมัยใหม่ โดยวิทยาลัยได้มอบโอกาสและทรัพยากรต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแข่งขัน นิทรรศการและโครงการต่าง ๆ ซึ่งจะพัฒนาทักษะในเชิงปฏิบัติและการทำงานเป็นทีม การฝึกอบรมในโครงการเหล่านี้จะทำให้นักเรียนสามารถเติบโตได้อย่างรวดเร็วจนกลายเป็นผู้มีพรสวรรค์ด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ และมีความสามารถในการสร้างแบบจำลองสามมิติ ความสามารถในการสร้างสรรค์แนวคิด มีทักษะการปฏิบัติงานซึ่งมีส่วนช่วยในการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะ

กระบวนการฝึกอบรมทั้งหมดนี้มุ่งเน้นไปที่การผสมผสานทฤษฎีเข้ากับการปฏิบัติ เพื่อให้ นักศึกษามีแพลตฟอร์มการเรียนรู้ที่ครอบคลุมและมีโอกาสในการปฏิบัติ ซึ่งคาดว่าจะช่วยในการสร้างความ เป็นเลิศในด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะ



ภาพลายเส้น



ภาพร่าง



ภาพร่างสามมิติ



ผลงานที่ได้

นอกจากนี้ยังมีโครงการการวางแผน การออกแบบ และการผลิต เพื่อดำเนินการในระยะที่ 29 ของการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะ “เมืองฉีฉีฮาร์” เพื่อก้าวไปสู่ระยะที่ 31 ของการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะ ซึ่งก็คือการพัฒนา “เมืองต้าฉิง”, น้ำพุร้อนและหิมะหลินเต๋ย, “เขตไถโล พื้นที่ชมวิวทะเลสาบไท่หู โครงการประติมากรรมสวนน้ำแข็งและหิมะ”, “ทางเดินประติมากรรมหิมะไห่ลาเออร์ ในมองโกเลียใน” และการท่องเที่ยวน้ำแข็งและหิมะขนาดใหญ่อื่น ๆ



สถานที่ก่อสร้าง

การดำเนินการตามโครงการฝึกอบรมความสามารถด้านศิลปะน้ำแข็งและหิมะ เพื่อสร้างทีมออกแบบประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะแบบดิจิทัลระดับโลก มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพื้นฐานความรู้และทักษะความสามารถของทีมสร้างสรรค์ศิลปะน้ำแข็งและหิมะ สร้างฐานการฝึกอบรมความสามารถด้านศิลปะน้ำแข็งและหิมะระดับชาติ สร้างฐานแลกเปลี่ยนศิลปะน้ำแข็งและหิมะ พัฒนาลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์วัฒนธรรมน้ำแข็งและหิมะ และส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมน้ำแข็งและหิมะ เพื่อให้เทศกาลน้ำแข็งและหิมะ และนิทรรศการหิมะน้ำแข็งและหิมะ (ภาพวาด ภาพถ่าย) เป็นที่รู้จักและมีอิทธิพลมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีวัตถุประสงค์ในการส่งเสริมการดำเนินงานของเทศกาลระบำแข็งฉีฉีฮาร์ การจัดงานโคน้ำแข็งฉีฉีฮาร์ เสริมสร้างความมั่นใจและอิทธิพลทางวัฒนธรรมของฉีฉีฮาร์ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการวิจัยเกี่ยวกับ

ประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะและสุนทรียศาสตร์มวลชนอย่างครอบคลุม รวมถึงการสร้างตลาดน้ำแข็งและหิมะที่เชื่อมโยงถึงกัน เพื่อบ่มเพาะพรสวรรค์ด้านประติมากรรมน้ำแข็งและหิมะเพื่อส่งเสริมการขยายช่องทางในการพัฒนาอุตสาหกรรมเหล่านี้ให้สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- E. Pietroni, and A. Adami. "Interacting with virtual reconstructions in museums: The Etruscanning Project." *Journal on Comp. and Cult. Her.* 2014
- E.F. Anderson, L. McLoughlin, F. Liarokapis, C. Peters, P. Petridis, and S. de Freitas. "Developing Serious Games for Cultural Heritage: a Stateof- the-Art Review." *Virtual reality* 2010.
- For example[J]. *China Forestry Economy*, 2014
- G.E. Hein. *Learning in the Museum*. Routledge. 2002.
- Guo Wei. Research on Countermeasures for the Development of Ice and Snow Tourism in Heilongjiang Province [J]. *Heilongjiang Foreign Trade and Economic Cooperation*. 2009
- Guo Xiaoping: *Environmental Communication: Discourse Change, Risk Issue Construction and Path Selection*, Huazhong University of Science and Technology Press, 2013 edition.
- H.M.J. Hsu. "The Potential of Kinect in Education". *Int. J. of Inf. and Ed.* 2011.
- Hong Yin,Yijin Liu. *The Application of Digital Technology in Sculpture Creation and Professional Teaching*[J].*Popular Literature*,2017
- J. Guna, G. Jakus, M. Pogačnik S. Tomažič, and J. Sodnik. "An Analysis of the Precision and Reliability of the Leap Motion Sensor and its Suitability for Static and Dynamic Tracking". *Sensors*, 2014.
- Jun Li. Research on the Application of 3D Printing Technology in Sculpture in the Digital Era[J].*Designing*,2015
- Kang Shuying: *Product development strategies of cultural and creative products based on regional culture* [J]. *Industrial Innovation Research*,2019
- M. Csikszentmihalyi, and K. Hermason. "Intrinsic Motivation in Museums-What Makes Visitors Want to Learn." *Museum news* 74, no. 3 1995.
- M. Mortara, C.E. Catalano, F. Bellotti, G. Fiucci, M. Houry-Panchetti, and P. Petridis. "Learning cultural heritage by serious games " 2014.
- Ma Yan and Zhang Siyang, "Green growth: a source of motivation for a good life", *Learning and Exploration*, No. 8, 2016.
- MahdaviMazdeh Hossein,Saunders Chad,Hawkins Richard William,Dewald Jim. *Reconsidering the dynamics of innovation in the natural resource industries*[J]. *ResourcesPolicy*,2021
- Mechanism innovation[J]. *Journal of Beijing Normal University:Social Science Edition*, 2017
- Minggang Yu. On the Relationship between Digital Technology and Sculpture Art[J].*Journal of Hubei Correspondence University*,2011
- Minggang Yu. The new Language of Contemporary Sculpture Art --- DigitaModeling[J].*Anhui Literature*(Second half of the month),2011

- N. Papadimitriou, "How Were They Created? Materials and Techniques of Crafting Ancient Artifacts". A publication of the Museum of Cycladic Art. 2015. ISBN: 978-618-5060-12-1 (In Greek)
- Perspectives on government competition in a model economy[J]. Journal of Shandong University:Philosophy and Social Science Edition, 2016, 1
- Qu Xiaoshang, Li Xiaojuan. Study on the interaction between cultural industry and tourism industry in Henan Province [J]. Science and Technology Information.
- Quanhui Zhou.Research on the Application of Digital Sculpture Software Technology in the Special Effects of Digital Film[J]. Science & Technology ,2014
- Von Hardenberg, C. and Bérard, F., "Bare-hand human-computer interaction". In Proceedings of the 2001 Workshop on Perceptive User Interfaces. ACM, 2001.
- Wang Fengrong, Xia Hongyu, Li Xue. An empirical study of policy changes and their effectiveness in China's cultural industry - based on the transfer
- Wang G, Niu WIL, Yang WG. Research on the quality model of creative talents in cultural industry [J]. Journal of the National School of AdministrationJournal, 2016
- Wang Kaihong, He Min, Li Fanghai. Development of ice carving culture and production technology in Heilongjiang Art Research, 2013
- Wang Kaihong. Exploring the ecological development of ice and snow culture industry in northern China [J]. Academic Exchange, 2013
- Wang Songyi, Shao Long, Feng Shan. Development and innovation of modern ice sculpture art in Harbin [J]. Industrial Design, 2021
- Wang Weinian, Zhang Pingyu. Creative Industries and Urban Regeneration [J]. Journal of Urban Planning. 2006
- Xie Chao. Capitalist technological innovation and the long wave of capital accumulation [D]. Capital University of Economics and Trade,2016.
- Xishan Li.The Application of Digital Technology in the Teaching of Sculpture in Colleges and Universities[J].Packaging World,2017
- Xue Xue. Analysis of book publishing marketing innovation in the context of big data [J]. China Press,2021
- Yang Zuyi. Research on the efficiency of cultural industries and its influencing factors - based on DEA-Malmquist index method andSys-GMM method[J]. Macroeconomic Research, 2016
- Ye Wenhui. Innovative research on government management in the development of cultural industries [J]. Management World, 2016, No. 269(2):178-179.
- Xiaolei, Liang Jialin. A comprehensive evaluation of ice and snow landscape art [J]. The Art of Fine Arts, 2013
- Yu C. W. Relevant thoughts on human resource risks [J]. Chinese and foreign entrepreneurs, 2017
- Zhang Sha, "Analysis of the development trend of ice and snow tourism in Heilongjiang Province under the background of all-area tourism", [J]. 2018.10.31.
- Zhenhua Sun.Sculpture Art in the Digital Era[J].Sculpture, 2014