



ศึกษาโมเดลและพัฒนาซอฟต์แวร์ต้นแบบระบบแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคลตามทฤษฎีพหุปัญญาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 A Study and Development of Software Prototype of the Further Study Recommendation in 21st Century Relying Individuals Skills Based on Multiple Intelligence Theory for 12th Graders

ARTICLE INFO

Article history:

Received 28 February 2019

Revised 20 March 2019

Accepted 28 March 2019

Available Online 19 February 2020

สามารถ สิ้นทนต์^{1*}, สิทธิชัย บุษหมั่น²,

ประวิทย์ สิมมาทัน³ และ ชันญชิตา ซองพุม⁴

Samart Sinton^{1*}, Sittichai Budsmun²,

Prawit Simmatun³ and Chanunchida Songphum⁴

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1. Synthesized a model of recommended further study in the 21st century system according to multiple intelligence theory, and 2) assess the suitability of the model. The research was divided into 2 phases as follows: 1. Synthesizing the model by in-depth interviews 11 experts in charge of academic administration and curriculum in 11 Rajabhat universities within the northeast area using a purposive sampling technique. 2) Assessing the appropriateness of the model, the target was 5 experts using a purposive sampling technique. The data were collected using the assessment of the appropriateness of the model and analyzed using mean ($\bar{x}$) and standard deviation (S.D.).

The result revealed that the model to recommend further study in the 21st century based on multiple intelligence theory or MICC Model has consisted of 3 elements: 1) Multiple Intelligent (MI), 2) core subjects in 21st century (C), and 3) curriculum guidance (C). The average of all 3 aspects was at the most appropriate level ($\bar{x}$ = 4.59, S.D. = 0.65). It can be concluded that the MICC model as a guidance tool to recommended further study in the 21st century by using a person's strength based on multiple intelligence theory.

KEYWORDS: MODEL / ANALYSIS / SOFTWARE / MULTIPLE INTELLIGENCES / 21ST CENTURY SKILLS / MICC

^{1,4} สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, ประเทศไทย

The Employee of The Dean Office at Chaiyaphum Rajabhat University, Thailand.

² อาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ประเทศไทย

Lecturer in Faculty of Science and Technology Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

³ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, ประเทศไทย

Lecturer in Faculty of Education Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

* Corresponding author; E-mail address: sinton@cpru.ac.th doi: 10.14456/joe.2020.17

บทคัดย่อ

การวิจัยในระยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สังเคราะห์โมเดลระบบแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคลตามทฤษฎีพหุปัญญาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 2) ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น วิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งเป็น 2 ระยะ ได้แก่ 1) สังเคราะห์รูปแบบด้วยวิธีการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ กลุ่มเป้าหมายคือ ผู้รับผิดชอบงานบริหารวิชาการงานหลักสูตรจากกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11 แห่ง จำนวน 11 คน โดยวิธีเจาะจง และ 2) การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ กลุ่มเป้าหมายเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน โดยวิธีเจาะจง วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า โมเดลแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคล ตามทฤษฎีพหุปัญญาที่สังเคราะห์ขึ้น เรียกว่า MICC Model ซึ่งมีองค์ประกอบ 3 ด้าน คือ 1) ด้านทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligent : MI) 2) ด้านสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects : C) และ 3) ด้านแนะนำหลักสูตร (Curriculum : C) สรุปผลการประเมินเฉลี่ยทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.59, S.D. = 0.65) แสดงว่า MICC Model ที่สังเคราะห์ขึ้นสามารถนำไปเป็นโมเดลต้นแบบในการพัฒนาเป็นซอฟต์แวร์ เพื่อเป็นเครื่องมือแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคล ตามทฤษฎีพหุปัญญาได้

คำสำคัญ: สังเคราะห์ / รูปแบบ / ซอฟต์แวร์ / พหุปัญญา / ความถนัด / ศตวรรษที่ 21

บทนำ

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 มีความเจริญก้าวหน้าและเปลี่ยนแปลงข้อมูลอย่างรวดเร็ว มีการเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น ส่งผลต่อวิธีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง คนจึงต้องมีความตื่นตัวตั้งศักยภาพที่ถนัดภายในออกมาเตรียมพร้อมฝึกฝนให้เกิดทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิต ตลอดจนการเตรียมความพร้อมทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะการศึกษาต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการดำรงชีวิตชีพในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555) กล่าวถึง องค์ความรู้ในกลุ่มสาระวิชาแกนหลัก (Core Subjects) เพื่อการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ดังนี้ 1) กลุ่มภาษาแม่และภาษาสำคัญของโลก (World Language) 2) กลุ่มศิลปะ (Arts) 3) กลุ่มคณิตศาสตร์ (Mathematics) 4) กลุ่มเศรษฐศาสตร์ (Economics) 5) กลุ่มวิทยาศาสตร์ (Science) 6) กลุ่มภูมิศาสตร์ (Geography) 7) กลุ่มประวัติศาสตร์ (History) และ 8) กลุ่มการปกครองและหน้าที่พลเมือง (Government and Civics) ดังนั้น การเลือกเรียนในกลุ่มสาระวิชาแกนหลักจากหลักสูตรหรือสาขาวิชา (Core Subjects) ที่ตรงกับตนเองถนัดก็จะเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2557) หมวด 4 มาตรา 24(2) ให้ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยให้สำคัญกับรายละเอียดเนื้อหาสาระและตรงกับความสามารถและความถนัดในการเรียนรู้ที่ผู้เรียนแตกต่างกัน มาตรา 22 ให้ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเชื่อว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ตามธรรมชาติ และส่งเสริมพัฒนาการเต็มตามศักยภาพ หมวดที่ 9 ให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา ทั้งในทางตรงและทางอ้อม ดังนั้น สถานศึกษาต้องปรับเปลี่ยนกระบวนทัศน์ ให้มีรูปแบบเทคนิคและวิธีการคัดแยกแบ่งเด็กออกตามความถนัดให้ตรงกับหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่ตรงกับความสามารถ ซึ่งจะส่งผลในการประกอบอาชีพดำรงชีพต่อไป ดังนั้น การเรียนเลือกในหลักสูตรหรือสาขาให้ตรงความถนัดหรือความสามารถที่มีจึงจำเป็นอย่างยิ่งในปัจจุบัน ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligences : MI) โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Gardner, 1983) เชื่อว่าทุกคนมีความถนัดและความสามารถภายในที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งความสามารถเกิดจากการผสมผสานของสมองและจิตวิทยา ซึ่งพัฒนาการนี้สามารถนำไปใช้ได้ในทุกวงการและนำไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้เป็นอย่างดีที่ดึงเอาความสามารถ



ทั้ง 9 ด้าน ตามทฤษฎีพหุปัญญาจากภายในออกมา ได้แก่ 1) ความสามารถทางปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) 2) ความสามารถทางปัญญาด้านตรรกะ และคณิตศาสตร์ (Logical – Mathematical Intelligence) 3) ความสามารถทางปัญญาด้านมิติสัมพันธ์หรือด้านภาพ (Visual – Spatial Intelligence) 4) ความสามารถทางปัญญาด้านดนตรีและจังหวะ (Musical Intelligence) 5) ความสามารถทางปัญญาด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว (Bodily – Kinesthetic Intelligence) 6) ด้านมนุษยสัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) 7) ความสามารถทางปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) 8) ความสามารถทางปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) 9) ความสามารถทางปัญญาด้านอัตถวายนิยมหรือการดำรงอยู่ (Existential Intelligence) ซึ่งครอบคลุมความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคลมนุษย์ ซึ่งทำให้ส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ประสบผลสำเร็จได้ดี

จากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัย พบว่า ปัจจุบันมีหลายหน่วยงานได้ให้ความสำคัญกับปัญหาการเตรียมความพร้อมคุณลักษณะผู้เรียน ความถนัดในหลักสูตรหรือสาขาวิชาเพื่อเข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ได้แก่ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2557) ได้กำหนดแนวทางการพัฒนาการศึกษาไทยกับการเตรียมความพร้อมผู้ศตวรรษที่ 21 สำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เสนอทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในการพัฒนาอาจารย์ผู้สอน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2557), ทีดีอาร์ไอ (DTRI) จัดทำยุทธศาสตร์การปฏิรูปการศึกษาให้เกิดการยกระดับคุณภาพการศึกษาทั้งระบบ ซึ่งการสัมมนาเน้นให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (2557) จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เป็นประเด็นสำคัญในการปฏิรูปการศึกษา ทั้งหลักสูตร การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คุณลักษณะของผู้สอน คุณลักษณะของผู้เรียน แต่ยังไม่พบวิธีการใด ที่นำกระบวนการขั้นตอนหรือโมเดลต้นแบบที่ใช้เครื่องมือประเมินความชอบ ความสามารถหรือความถนัด เพื่อเป็นแนวทางที่ผู้เรียนประสบความสำเร็จด้วยใจรัก ตามคุณลักษณะของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่เป็นมาตรฐานและมีความเป็นรูปธรรมที่ชัดเจน มีซอฟต์แวร์ดึงเอาความถนัดตามทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligent) จะดึงจุดเด่นหรือเป็นพรสวรรค์ออกมาใช้ ตามหลักของการ์ดเนอร์ (Gardner, 1983) สามารถนำมาเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระวิชาการเรียนรู้แกนหลัก (Core Subjects) ในการดำรงชีวิตศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) (วิจารณ์ พานิช, 2555) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงนำเสนอหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่เหมาะสมในการเรียนรู้ตามความถนัดของผู้เรียนว่าเหมาะสมกับกลุ่มสาระวิชาใด แล้วควรจะแนะนำหลักสูตรใดที่มีความสอดคล้องกับผู้เรียนในกลุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้ง 11 แห่ง เพื่อนำไปสู่การศึกษาที่มีเหตุผลในการเรียนรู้และดำรงชีวิตประจำวันได้

ดังนั้น ปัญหาสำคัญเร่งด่วนที่จะได้รับการแก้ไขจึงพัฒนาโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา โดยอาศัยความชอบ ความถนัด ของแต่ละบุคคลตามทฤษฎีพหุปัญญาในการตัดสินใจเลือกหลักสูตรหรือสาขาที่ตนเองถนัด ซึ่งเป็นวิธีที่เหมาะสมตามแนวทางจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสังเคราะห์โมเดลต้นแบบระบบแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคลตามทฤษฎีพหุปัญญาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อประเมินความเหมาะสมของรูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยศึกษาเอกสาร แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยรวบรวมแนวทางการแก้ปัญหา ไปสัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินรับรองผลการพัฒนาโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11 แห่ง ซึ่งจะประเมิน ความสามารถของนักเรียนแต่ละบุคคลตามทฤษฎีพุทปัญญา (MI) ให้เลือกคณะหรือสาขาที่ตนเองถนัด

ขอบเขตการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ ออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 สังเคราะห์โมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อของเด็กนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ดังนี้

- 1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพปัญหาความต้องการระบบและแนวทางการพัฒนาระบบแนะนำการศึกษาต่อตามทฤษฎีพุทปัญญา (MI)
- 2) วิเคราะห์ แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมข้อมูลนำไปพัฒนารอบแนวคิดโมเดล
- 3) ศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 11 คน โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้าง เพื่อนำข้อมูลมากำหนดองค์ประกอบและคุณลักษณะของร่างโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ
- 4) สังเคราะห์รูปแบบ โดยทำการสรุปประเด็นสำคัญในแต่ละองค์ประกอบของโมเดลที่ได้จากความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเชื่อมโยงกับแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาเป็นโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ ที่สมบูรณ์

ระยะที่ 2 ประเมินโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ ดังนี้

- 1) สร้างแบบสอบถามแบบมาตราส่วนแบบประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินความเหมาะสมของโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ
- 2) นำเสนอโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อที่ผ่านการสังเคราะห์เรียบร้อยแล้วต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อพิจารณาประเมินความเหมาะสมของโมเดล
- 3) ปรับปรุงแก้ไขโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4) วิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยหาค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ มาจากคณาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่มีประสบการณ์ด้านการสอน ไม่น้อยกว่า 5 ปี ในสาขาที่เกี่ยวข้อง หรือมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคณะ หลักสูตรหรือสาขาวิชาด้านพุทปัญญา และการพัฒนาโมเดล

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้บริหารติดตามหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาจากรองอธิการบดีฝ่ายวิชาการดูแลหลักสูตร สาขาวิชาและคุณลักษณะผู้เรียน ให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการพัฒนาโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ มีวุฒิการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ด้านการสอนหรือวิจัย ในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปี คัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 11 คน
2. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้บริหารรับผิดชอบหลักสูตรในสถาบันอุดมศึกษาจากอธิการบดี โดยประเมินความเหมาะสมของโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อที่ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้น มีวุฒิการศึกษาระดับไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาโท และดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่น้อยกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีประสบการณ์

ด้านการสอนหรือวิจัยในสาขาที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 5 ปีคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายโดยวิธีเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 5 คน

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. แบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ เป็นเครื่องมือที่ใช้บันทึกข้อมูลสภาพปัญหาด้านพหุปัญญา ด้านหลักสูตรพร้อมศึกษาแนวทางในการพัฒนาโมเดลการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า รวบรวม วิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล แล้วสรุปประเด็นปัญหา โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาการแนะนำหลักสูตรการศึกษาที่ถนัดในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งการพัฒนาเป็นโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ

1.2 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ วิธีการสังเคราะห์งานวิจัย ประเภทของการสังเคราะห์งานวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล

1.3 ร่างแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ให้ครอบคลุมประเด็นปัญหาการวิจัย แล้วนำเสนอต่อที่ปรึกษาวิจัย เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาและถ้อยคำในแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ รวมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1.4 ปรับปรุงแก้ไขประเด็นข้อบกพร่องของแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาวิจัยก่อนนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

2. แบบสัมภาษณ์เชิงลึก เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากเชี่ยวชาญในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดล โดยมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวทางในการพัฒนาโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ เพื่อรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์เพื่อหาคุณลักษณะและองค์ประกอบของโมเดลและเชื่อมโยงเข้ากับแนวคิดและทฤษฎีที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโมเดล

2.2 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ การเตรียมประเด็นคำถามในการสัมภาษณ์ การคัดเลือกผู้ให้สัมภาษณ์ การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายข้อมูล

2.3 ร่างแบบสัมภาษณ์เชิงลึกแบบมีโครงสร้างโดยตั้งเป็นคำถามแบบปลายเปิดเกี่ยวกับองค์ประกอบพัฒนาโมเดลต้นแบบแนะนำการศึกษาต่อตามความสามารถ เพื่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 โดยให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดการวิจัย และนำเสนอที่ปรึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของภาษาและถ้อยคำในแบบสัมภาษณ์เชิงลึก

2.4 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาวิจัยก่อนนำไปใช้สัมภาษณ์เก็บข้อมูลจริง

3. แบบประเมินความเหมาะสมของโมเดลเป็นเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อโมเดลต้นแบบที่สังเคราะห์ขึ้น โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

3.1 ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบประเมิน โดยกำหนดประเด็นคำถามให้ครอบคลุมทุกด้านตามกรอบวิจัย มาสร้างเป็นแบบประเมินความเหมาะสมของโมเดล ตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3.2 นำเสนอแบบประเมินความเหมาะสมต่อที่ปรึกษาวิจัยเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของคำถามให้ครอบคลุมทุกด้านในประเด็นการวิจัยตรงตามวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของภาษาและถ้อยคำที่ใช้ในแบบประเมิน

3.3 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและที่ปรึกษาวิจัย พร้อมทั้งจัดพิมพ์แบบสอบถามต้นฉบับเพื่อนำไปใช้เก็บข้อมูลจริง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการเก็บรวบรวมข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. บันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการศึกษาสภาพปัญหาพัฒนาโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดล

2. สัมภาษณ์เชิงลึกผู้เชี่ยวชาญ ผู้วิจัยดำเนินการลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้วยตนเองเป็นหลัก โดยการติดต่อประสานงาน นัดหมาย วัน เวลา สถานที่สัมภาษณ์ และมีการสัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ อินเทอร์เน็ตหรือตามเครื่องมืออำนวยความสะดวกอื่น ขึ้นอยู่กับผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้คำถามแบบมีโครงสร้าง ส่วนข้อคำตอบจะเป็นแบบปลายเปิดในประเด็นเกี่ยวกับการพัฒนาโมเดล

3. ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นเดียวกับการสัมภาษณ์ คือ ลงพื้นที่เก็บข้อมูลด้วยตนเองเป็นหลัก โดยการติดต่อ ประสานงาน นัดหมาย วัน เวลา สถานที่ และส่งแบบประเมินไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินโมเดลตามช่องทางอื่นที่ผู้ทรงคุณวุฒิสะดวกทางไปรษณีย์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือนำส่งด้วยตัวผู้วิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ มีขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์จากสภาพปัญหาและเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ โดยวิธีวิเคราะห์และสังเคราะห์เนื้อหา การจำแนกค่ากลุ่มค่า ความถี่และข้อความตามหมวดหมู่ แล้วบันทึกข้อมูลลงแบบบันทึกรายการเชิงสังเคราะห์ จากนั้นสรุปข้อค้นพบที่ได้จากการสังเคราะห์ พร้อมทั้งแปลความหมาย

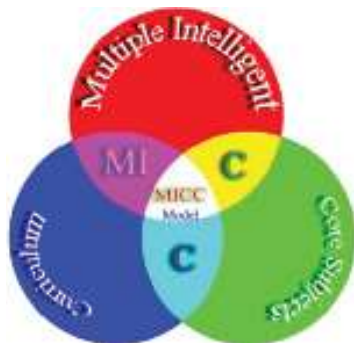
2. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้เชี่ยวชาญ โดยวิธีการวิเคราะห์เนื้อหา รายละเอียดจากคำสัมภาษณ์ของผู้ให้ข้อมูลสำคัญ เพื่อหาความสอดคล้องของข้อมูลและเนื้อหาหลักที่ตรงกัน

3. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ ถึงความเหมาะสมของโมเดลต้นแบบการแนะนำการศึกษาต่อ วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยในระยะนี้ ผู้วิจัยได้สรุปไว้ 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผลการสังเคราะห์โมเดลระบบแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคลตามทฤษฎีปัญญานักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สรุปว่า ผลการสังเคราะห์โมเดลแนะนำการศึกษาต่อมี 3 องค์ประกอบ ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 MICC Model

จากภาพที่ 1 อธิบายกระบวนการทำงานของ MICC Model ดังนี้

MI : Multiple Intelligent คือ ทฤษฎีปัญญาคือเป็นเครื่องมือใช้วัดความถนัด ความสามารถหรือเป็นพรสวรรค์ที่เป็นจุดเด่นแอบแฝงภายในตามทฤษฎีทางปัญญาของการ์ดเนอร์ (Gardner, 1983) ที่บ่งบอกความสามารถทางปัญญา 9 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านภาษา(Linguistic Intelligence) 2) ด้านตรรกะ และคณิตศาสตร์ (Logical Mathematical Intelligence) 3) ด้านมิติสัมพันธ์หรือด้านภาพ (Spatial Intelligence) 4) ด้านดนตรีและจังหวะ (Musical Intelligence) 5) ด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว (Bodily - Kinesthetic Intelligence) 6) ด้านเข้าใจคนอื่น มนุษย์สัมพันธ์ (Interpersonal Intelligence) 7) ด้านความเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) 8) ด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence) 9) ด้านอัตถวายนิยมหรือการดำรงอยู่ (Existential Intelligence)

C : Core Subjects คือ กลุ่มสาระวิชาแกนหลักเป็นลักษณะรายวิชาที่จำเป็นต้องเรียนในศตวรรษที่ 21 ของ (วิจารณ์ พานิช, 2555) กล่าวถึง กลุ่มวิชาต้องศึกษามีไว้เพื่อการดำรงชีวิต โดยองค์ความรู้จะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทักษะในศตวรรษที่ 21 (Century Skills) ดังนี้ 1) กลุ่มภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก (World Language) 2) กลุ่มศิลปะ (Arts) 3) กลุ่มคณิตศาสตร์ (Mathematics) 4) กลุ่มเศรษฐศาสตร์ (Economics) 5) กลุ่มวิทยาศาสตร์ (Science) 6) กลุ่มภูมิศาสตร์ (Geography) 7) กลุ่มประวัติศาสตร์ (History) และ 8) กลุ่มการปกครองและหน้าที่พลเมือง (Government and Civics)

C : Curriculum คือ หลักสูตรที่แนะนำเป็นหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่เปิดสอนสอดคล้องทักษะในศตวรรษที่ 21 มีความเหมาะสมกับความสามารถหรือความถนัดของผู้เรียนในกลุ่มสาระวิชาแกนหลัก (Core Subjects) ที่เปิดการเรียนการสอนจากมหาวิทยาลัยราชภัฏภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 11 แห่ง ซึ่งสามารถสรุปเป็นขั้นตอนการแนะนำได้ดังภาพที่ 2

พหุปัญญา (Multiple Intelligent : MI)	กลุ่มสาระวิชาแกนหลัก (Core subjects : C)	แนะนำหลักสูตร (Curriculum : C)
 ด้านภาษา	 กลุ่มภาษาแม่และภาษาสำคัญของโลก	 ภาษาไทย, ภาษาอังกฤษ, ภาษาจีน
 ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์	 กลุ่มคณิตศาสตร์	 คณิตศาสตร์, วิทยาการคอมพิวเตอร์, คอมพิวเตอร์ศึกษา
 ด้านดนตรีและจังหวะ	 กลุ่มศิลปะ	 ดนตรี, นาฏศิลป์, การแสดง, ศิลปะและการออกแบบ
 ด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว	 กลุ่มวิทยาศาสตร์	 วิทยาศาสตร์, วิทยาศาสตร์การกีฬา, วิทยาศาสตร์สุขภาพ
 ด้านมนุษย์สัมพันธ์เข้าใจผู้อื่น	 กลุ่มการปกครองและหน้าที่พลเมือง	 ประวัติศาสตร์, รัฐประศาสนศาสตร์, การศึกษา
 ด้านความเข้าใจตนเอง	 กลุ่มเศรษฐศาสตร์	 รัฐประศาสนศาสตร์, การศึกษา, การจัดการ
 ด้านมิติสัมพันธ์หรือด้านภาพ	 กลุ่มศิลปะ	 ดนตรี, นาฏศิลป์, การแสดง, ศิลปะและการออกแบบ
 ด้านธรรมชาติ	 กลุ่มภูมิศาสตร์	 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, วิทยาศาสตร์สุขภาพ, วิทยาศาสตร์การกีฬา, วิทยาศาสตร์สุขภาพ
 ด้านอัตถวายนิยมหรือการดำรงอยู่	 กลุ่มประวัติศาสตร์	 สังคมศาสตร์, วิทยาศาสตร์, วิทยาศาสตร์สุขภาพ, วิทยาศาสตร์การกีฬา, วิทยาศาสตร์สุขภาพ

ภาพที่ 2 การแนะนำหลักสูตรตามกลุ่มวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21st จากความถนัด

จากภาพที่ 2 อธิบายหลักการการแนะนำ ดังนี้

1. บุคคลมีพหุปัญญาด้านภาษา (MI : Linguistic Intelligence) เป็นผู้มีลักษณะพิเศษทางภาษา พูด ฟัง มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ รักการอ่านหนังสือ ชอบเขียน ชอบพูดเล่าเรื่องราว จำชื่อสถานที่ รายละเอียดได้ดี เป็นคนเจ้าบทเจ้ากลอน มีอารมณ์ขัน ตลก ชอบเล่นปริศนา คำทาย ชอบพูดเล่นคำ สำนวน คำผวน คำพ้องเสียง

บุคคลที่มีความสามารถด้านภาษา จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก (World Language) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถทางด้านภาษาสูง ซึ่งสามารถจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างของภาษาเสียง ความหมายและเรื่องที่

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ภาษาจีน

2. บุคคลมีพหุปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (MI : Logical – Mathematical Intelligence) เป็นผู้มีลักษณะพิเศษทางคิดตรรกะ มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ ชอบทดลองแก้ปัญหา สนุกกับงานตัวเลขหรือเกมคิดเลข การคิดเลขในการใช้เหตุผล การชักถามปัญหาให้คิดเชิงเหตุผล เชื่อถือเฉพาะแต่สิ่งที่อธิบายได้ มีเหตุผลเพียงพอ ชอบทำตามสิ่งที่เป็ระบบระเบียบตามลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน สนใจข่าวคราวความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กับการค้นหาเหตุผลมาหักล้างหรือวิพากษ์วิจารณ์การกระทำของผู้อื่น

บุคคลที่มีความสามารถด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มคณิตศาสตร์(Mathematics) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความสามารถสูงในการใช้ตัวเลข มีความไวในการมองเห็นความสัมพันธ์ แบบแผน ตรรกวิทยา การคิดเชิงนามธรรม การคิดที่เป็นเหตุผล (cause-effect) และการคิดคาดการณ์ (if-then) วิธีการที่ใช้ในการคิด ได้แก่ การจำแนกประเภท การจัดหมวดหมู่ การสันนิษฐาน การสรุป การคิดคำนวณ การตั้งสมมติฐาน

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์ศึกษา

3. บุคคลมีพหุปัญญาด้านมิติและภาพ (MI : Spatial Intelligence) เป็นผู้มีลักษณะพิเศษทางมองเห็นที่ แผนภูมิความสัมพันธ์ มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ วาดเขียน มีความสามารถทางศิลป์ ชอบวาดภาพ ชีตเขียนบันทึกเรื่องราวไว้ในภาพถ่ายหรือภาพวาดลักษณะมุมมองที่แตกต่างออกไปจากธรรมดาลงในกระดาษ สมุดจดงาน ชอบฝัน ชอบหลับตาคิดถึงภาพในความคิด จินตนาการ ชอบอ่านแผนที่ แผนภูมิชอบเล่นเกมต่อภาพ (Jigsaw Puzzles) เกมจับผิดภาพ หรือเกมที่เกี่ยวกับภาพ ชอบดูหนังสือที่มีภาพประกอบมากกว่าหนังสือที่มีแต่ข้อความ

บุคคลที่มีความสามารถด้านมิติและภาพ จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มศิลปะ (Arts) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการมองเห็นพื้นที่ มีความไวต่อสี เส้น รูปร่าง เนื้อที่ความคิดเกี่ยวกับพื้นที่ และสามารถปรับปรุงวิธีการใช้เนื้อที่ได้ดี และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านั้น นอกจากนี้ยังหมายถึงการมองเห็น และแสดงออกเป็นรูปร่างถึงสิ่งที่เห็นผู้นำทาง นายพราน ลูกเสือ

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ นิเทศศาสตร์ การท่องเที่ยว ปฐมศึกษา ปฐมวัย สาธารณสุข เทคโนโลยีสารสนเทศ วิทยาศาสตร์

4. บุคคลมีพหุปัญญาด้านร่างกายและการเคลื่อนไหว (MI : Bodily - Kinesthetic Intelligence) เป็นผู้มีลักษณะพิเศษทางร่างกายเคลื่อนไหวก็ฬา ไม่อยู่นิ่ง มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ ชอบการเคลื่อนไหว ไม่อยู่นิ่ง ชอบทำอะไรด้วยตนเองมากกว่าจะให้คนอื่นทำให้ ชอบคุยเสียงดัง เอะอะดังดัง ทำมือประกอบท่าทางสัมผัสผู้อื่นเมื่อพูดคุย ชอบคิดหรือใช้ความคิดขณะออกกำลังกาย เดิน วิ่ง ส่วนใหญ่เป็นนักกีฬาที่โลดโผนหวาดเสียว เล่นหกคะเมนตีลังกา กระโดดรื้ออัน ชอบเต้นรำ เล่นละคร หรือบทบาทสมมุติชอบลงมือกระทำจริงมากกว่าการอ่านคู่มือแนะนำหรือคู่มือแนะนำ ชอบเล่นเครื่องเล่น เช่น ชิงช้าสวรรค์ ม้าหมุน รถไฟเหาะ ตีลังกา



บุคคลที่มีความสามารถด้านร่างกายและการเคลื่อนไหวจะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มวิทยาศาสตร์ (Science) เป็นผู้มีความสามารถในการใช้ร่างกายของตนเอง แสดงความคิด ความรู้สึก และความสามารถในการใช้มือประดิษฐ์ มีทักษะทางกายคล่องแคล่ว ความแข็งแรง ความรวดเร็วความยืดหยุ่น ความประณีต และความไวทางประสาทสัมผัส

MICC Model ระบบจะแนะนำหลักสูตร/สาขาวิชาที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ พลศึกษา วิทยาศาสตร์การกีฬา สาธารณสุขชุมชน

5. บุคคลมีพหุปัญญาด้านดนตรี (MI : Musical Intelligence) เป็นผู้ที่มีลักษณะพิเศษทางดนตรี เสียงเพลง สนุกสนาน มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ ชอบร้องรำทำเพลง เล่นดนตรี เสียงธรรมชาติ ชอบผิวปาก ฮัมเพลงเบา ๆ ขณะทำงาน มักจะเคาะโต๊ะ หรือขยับเท้าตามจังหวะเมื่อฟังเพลง เล่นเครื่องดนตรีได้อย่างน้อย 1 ชิ้น แยกแยะเสียงต่าง ๆ ได้ดี รู้จักท่วงทำนอง เรียนรู้จังหวะดนตรีจดจำเสียงที่เคยได้ยินแม้เพียงครั้งเดียวหรือสองครั้ง ได้ยินเสียงเพลงจากภาพยนตร์โฆษณาทางโทรทัศน์หรือวิทยุก็อยู่ยงในหูตลอดเวลาได้ดี

บุคคลที่มีความสามารถด้านดนตรี จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มศิลปะ (Arts) เป็นผู้มีความสามารถทางด้านดนตรี มีความไวในเรื่องจังหวะ ทำนอง เสียงตลอดจนความสามารถในการเข้าใจและวิเคราะห์ดนตรี

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ ดนตรี นาฏศิลป์และการแสดง นาฏศิลป์ไทย ศิลปะและการออกแบบ

6. บุคคลมีพหุปัญญาด้านความเข้าใจคนอื่นหรือมนุษย์สัมพันธ์ (MI : Interpersonal Intelligence) เป็นผู้ที่มีลักษณะพิเศษทางสังคม เข้าใจคน มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ ชอบสังคมพบปะเพื่อนฝูง มักจะมีเพื่อนสนิทหลายคน สามารถเข้าใจผู้อื่นได้ดี ชอบช่วยเหลือผู้อื่น สามารถอ่านกิริยาท่าทางของผู้อื่นได้ ชอบเป็นผู้นำแสดงออกให้ผู้อื่นทำตามหรือมีส่วนร่วมในกลุ่มมากกว่าจะอยู่คนเดียวชอบประสานงานกับผู้อื่น พูดชักจูงให้ผู้อื่นทำมากกว่าจะลงมือทำด้วยตนเอง ร่วมสังสรรค์

บุคคลที่มีความสามารถด้านความเข้าใจคนอื่นหรือมนุษย์สัมพันธ์ จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มการปกครองและหน้าที่พลเมือง (Government and Civics) เป็นผู้มีความสามารถในการเข้าใจอารมณ์ความรู้สึก ความคิดและเจตนาของผู้อื่น ทั้งนี้รวมถึงความไวในการสังเกตน้ำเสียงใบหน้าที่ทำทาง ทั้งยังมีความสามารถสูงในการรู้อถึงลักษณะต่าง ๆ ของสัมพันธ์ภาพของมนุษย์ และความสามารถตอบสนองได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ สังคมศึกษา รัฐประศาสนศาสตร์ นิติศาสตร์ การตลาด

7. บุคคลมีพหุปัญญาด้านความเข้าใจตนเอง (MI : Intrapersonal Intelligence) เป็นผู้ที่มีลักษณะพิเศษทางเข้าใจความรู้นตนเอง รู้เท่าทันคน คิดแบบอิสระมีระบบ มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ คนที่ชอบอิสระในความคิด รู้ตัวว่าทำอะไร ชอบพัฒนาความรู้สึกนึกคิดอยู่เสมอ ชอบอยู่ตามลำพังคนเดียวเงียบ ๆ มากกว่าที่จะออกไปในที่ที่มีคนมาก ๆ คิดถึงเรื่องราวเกี่ยวกับตนเอง ติดตามสิ่งที่ตนเองสนใจมีแรงจูงใจสูงเป็นพิเศษ หมกมุ่นอยู่กับความรู้สึก ความคิดและการแสดงออกของตนเอง ชอบทำอะไรด้วยตนเองมากกว่าที่จะคอยให้คนอื่นช่วยเหลือ

บุคคลที่มีความสามารถด้านความเข้าใจตนเอง จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มเศรษฐศาสตร์ (Economics) เป็นผู้มีความสามารถในการรู้จักตนเอง และสามารถประพฤติปฏิบัติตนได้ด้วยตนเอง ความสามารถในการรู้จักตนเอง มีความสามารถในการฝึกฝนตนเองและเข้าใจตนเอง การรู้จักตนเองตามความเป็นจริง เช่น มีจุดอ่อน จุดแข็งในเรื่องใด มีความสามารถรู้เท่าทันอารมณ์ ความคิด ความปรารถนาของตน

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ นิติศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์ การศึกษา การจัดการ

8. บุคคลมีพหุปัญญาด้านธรรมชาติ (MI : Naturalist Intelligence) เป็นผู้ที่มีลักษณะพิเศษทางธรรมชาติ การเปลี่ยนแปลง ปรากฏการณ์ มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ สนใจสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติรอบตัว คิดถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการพัฒนาอย่างยั่งยืนเพื่อสิ่งแวดล้อมเข้าใจธรรมชาติของพืชและสัตว์ได้เป็นอย่างดี รู้จักชื่อต้นไม้ ดอกไม้หลายชนิดสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมไวต่อความรู้สึก การเปลี่ยนแปลงของดิน ฟ้า อากาศได้ดี มีความรู้เรื่องดวงดาว จักรวาล สนใจวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตสัตว์ สนใจความเป็นไปในสังคมรอบตัวชอบศึกษาเรื่องราวของมนุษย์การดำรงชีวิต จิตวิทยา

บุคคลที่มีความสามารถด้านธรรมชาติ จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มภูมิศาสตร์ (Geography) เป็นผู้มีความสามารถในการเข้าใจการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติและปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เข้าใจความสำคัญของตนเองกับสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงความสามารถของตนเองที่มีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ธรรมชาติ เข้าใจถึงพัฒนาการของมนุษย์ และการดำรงชีวิตของมนุษย์ตั้งแต่เริ่มจนตาย เข้าใจและจำแนกความเหมือนกันของสิ่งของ เข้าใจการหมุนเวียนเปลี่ยนแปลงของสสารตามธรรมชาติ

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เกษตรศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอาหาร ฟิสิกส์ สัตวศาสตร์

9. บุคคลมีพหุปัญญาด้านอัตถวณิยม จิตนิยมหรือการดำรงคงอยู่ (MI : Existential Intelligence) เป็นผู้ที่มีลักษณะพิเศษทางจิตใจ เข้าใจชีวิต คิดและถามเหนือธรรมชาติมีระบบ มีนิสัยส่วนตัว ได้แก่ ชอบตั้งคำถาม คิดชอบฝัน สงสัยใคร่รู้กับตัวเองในเรื่องความเป็นไปของชีวิต ชีวิตหลังความตาย ชอบคิดเรื่องเหนือจริงธรรมชาติ มิติลึกลับ

บุคคลที่มีความสามารถด้านอัตถวณิยม จิตนิยมหรือการดำรงคงอยู่ จะตรงกับกลุ่มสาระวิชาหลักในศตวรรษที่ 21 (Core Subjects) คือ กลุ่มประวัติศาสตร์ (History) เป็นผู้มีความไวและความสามารถในการจับประเด็นคำถามที่เกี่ยวกับการดำรงอยู่ของมนุษย์ ความหมายของชีวิต ทำไมคนเราถึงตาย และเราอยู่ที่นี่ได้อย่างไร คิดแบบเหนือธรรมชาติอย่าง นักคิด อามิ อริสโตเติล ชงจื้อ ไอน์สไตน์ พลาโต โซเครตีส

MICC Model จะแนะนำหลักสูตรที่เหมาะสม (Curriculum) ได้แก่ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม นิติศาสตร์ รัฐประศาสนศาสตร์

ระยะที่ 2 ประเมินความเหมาะสมของโมเดลที่สังเคราะห์ขึ้น

ผลการรับรองโมเดลแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคล ตามทฤษฎีพหุปัญญาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 (MICC Model) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน เพื่อยืนยันผลการสังเคราะห์โมเดลที่พัฒนาขึ้น สรุปผลการประเมินเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.59$, S.D. = 0.65) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินเพื่อรับรอง MICC Model

ที่	ประเมินความเหมาะสม	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
		$\bar{x}$	S.D.	
1	ทฤษฎีพหุปัญญา (MI) เหมาะสมกับกลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21st (C)	4.62	0.71	มากที่สุด
2	กลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21st (C) เหมาะสมกับการแนะนำหลักสูตร (C)	4.56	0.65	มากที่สุด
3	หลักสูตรที่แนะนำ (C) เหมาะสมกับทฤษฎีพหุปัญญา(MI)และกลุ่มสาระแกนหลัก(C)	4.60	0.59	มากที่สุด
	รวม	4.59	0.65	มากที่สุด



เมื่อพิจารณาผลรายละเอียดรายด้าน จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินรับรอง MICC Model ทั้ง 3 ด้าน เป็น ดังนี้

1. ผลการประเมินทฤษฎีพหุปัญญา (MI) เหมาะสมกับกลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21 (C) มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.71)
2. ผลการประเมินกลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21 (C) เหมาะสมกับการแนะนำหลักสูตร (C) มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.65)
3. ผลการประเมินหลักสูตรที่แนะนำ (C) เหมาะสมกับทฤษฎีพหุปัญญา (MI) และกลุ่มสาระแกนหลัก (C) มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.59)

สรุปและอภิปรายผล

ผลการพัฒนาโมเดลระบบแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 โดยอาศัยความถนัดของบุคคล ตามทฤษฎีพหุปัญญา ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า องค์ประกอบทั้ง 3 ด้าน มีความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ 1. ทฤษฎีพหุปัญญา(MI) เหมาะสมกับกลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21 (C) 2. กลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21 (C) เหมาะสมกับการแนะนำหลักสูตร (C) และ 3. หลักสูตรที่แนะนำ (C) เหมาะสมกับทฤษฎีพหุปัญญา (MI) และกลุ่มสาระแกนหลัก (C) ซึ่งเรียกว่า MICC Model เมื่อพิจารณาผลการประเมินความเหมาะสมโมเดลจากผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละด้าน พบว่า

1. ทฤษฎีพหุปัญญา (MI) เหมาะสมกับกลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21 (C) มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D. = 0.71) ผลการประเมิน พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$) เหตุผลที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้นำหลักการแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญาของ Gardner Howard (1983) ที่ตั้งเอาศักยภาพจุดเด่นของสติปัญญาที่มีความสามารถแตกต่างกัน หรือเรียกว่า พรสวรรค์ที่ซ่อนอยู่ภายในของบุคคลออกมาใช้สร้างองค์ความรู้จากความชอบจนกลายเป็นความถนัดในการเรียนรู้ทั้ง 9 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านภาษา 2) ด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ 3) ด้านมิติสัมพันธ์หรือด้านภาพ 4) ด้านดนตรีและจังหวะ 5) ด้านร่างกาย และการเคลื่อนไหว 6) ด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล 7) ด้านความเข้าใจตนเอง 8) ด้านธรรมชาติ 9) ด้านอัตถถนิยมหรือการดำรงอยู่ (Gardner, 1993) โดยเอาความสามารถมาเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับการศึกษาในกลุ่มสาระวิชาแกนหลักที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 (C) ของ วิจารย์ พานิช (2555) สอดคล้องกับ Corbet (2009) กล่าวว่า ทฤษฎีพหุปัญญาทำให้ค้นพบความเชี่ยวชาญเฉพาะทางหลายด้านขึ้น จากความคิดใหม่ ๆ ในการเรียนรู้ด้วยความชอบ ความถนัด ความสามารถในการเรียนรู้ (Corbet, 2009) และสอดคล้องกับ Fisher (1998) พบว่า ทฤษฎีพหุปัญญามีอิทธิพลในการทำงานเมื่องานตรงกับความถนัดของเด็กที่แตกต่างกันจะส่งผลไปในทางที่ดีขึ้น

2. กลุ่มสาระวิชาแกนหลักในศตวรรษที่ 21 (C) เหมาะสมกับการแนะนำหลักสูตร (C) มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D. = 0.65) ผลการประเมิน พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$) เหตุผลที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้นำหลักการแนวคิดการศึกษาในศตวรรษที่ 21 วิจารย์ พานิช (2555) ที่ระบุกลุ่มสาระวิชาแกนหลัก (C) ที่จำเป็นในการเรียนรู้ ได้แก่ 1) กลุ่มภาษาแม่ และภาษาสำคัญของโลก (World Language) 2) กลุ่มศิลปะ (Arts) 3) กลุ่มคณิตศาสตร์ (Mathematics) 4) กลุ่มเศรษฐศาสตร์ (Economics) 5) กลุ่มวิทยาศาสตร์ (Science) 6) กลุ่มภูมิศาสตร์ (Geography) 7) กลุ่มประวัติศาสตร์ (History) 8) กลุ่มการปกครองและหน้าที่พลเมือง (Government and Civics) โดยเอา Core Subjects มาเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับทักษะที่ประสงค์ตามหลักสูตรในการดำรงชีพของผู้เรียนแห่งศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills) ที่เปิดการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย ซึ่งสอดคล้องกับ Bonk and Graham (2005) พบว่า กิจกรรมตามความสามารถผู้เรียนทำให้ผู้เรียนได้ผสมผสานความคิดได้อย่างอิสระตามความชอบ และส่งเสริมให้เกิดการทักษะความชำนาญได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ Sumalee

Sungsri (2010) กล่าวถึง การจัดการศึกษาจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามความถนัดอย่างเต็มความสามารถจะส่งผลให้ “คิดเป็น ทำเป็น” ซึ่งจะเป็นเครื่องมือช่วยให้สามารถดำรงชีวิตได้ดีในศตวรรษที่ 21

3. หลักสูตรที่แนะนำ (C) เหมาะสมกับทฤษฎีพหุปัญญา(MI)และกลุ่มสาระแกนหลัก(C) มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.60, S.D. = 0.59) ผลการประเมิน พบว่า มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ($\bar{x}$ = 4.60) เหตุผลที่เป็นเช่นนี้ เนื่องจากผู้วิจัยได้นำหลักการรับนักศึกษาในเล่มหลักสูตร เรื่อง การกำหนดคุณสมบัติพึงประสงค์ของผู้เรียนที่จะเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรหรือสาขาวิชานั้น ๆ (C) ตามรายละเอียดในแบบ มคอ.2 ว่าด้วย หลักเกณฑ์คุณสมบัติของผู้เข้าเรียน ที่ระบุถึงความสามารถของผู้เข้าเรียนไว้ในหลักสูตรชัดเจน และสอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ที่มีคำอธิบายหลักสูตรให้นักศึกษาทราบชัดเจน ว่าจะต้องเรียนอะไร เตรียมตัวอย่างไรบ้าง ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนในหลักสูตรที่เหมาะสมกับความถนัดตามความสามารถที่แตกต่างกันระหว่างบุคคลตามทฤษฎีพหุปัญญา (MI) สอดคล้องกับ Gardner (2002) กล่าวว่า ทุกคนมีความถนัดและความสามารถหรือพรสวรรค์ภายในที่ต่างกันออกไป ซึ่งจะสามารถเรียนรู้และพัฒนาได้ดีหากความถนัดตรงกับหลักสูตรการเรียนรู้ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการศึกษาได้เป็นอย่างดี สอดคล้องกับ วิจารย์ พานิช (2555) กล่าวถึง การจัดการศึกษาที่ยั่งยืน จำเป็นต้องจัดการเรียนการสอนที่ตรงกับกลุ่มสาระวิชาการเรียนรู้แกนหลัก (C) เพื่อให้เกิดทักษะในการดำรงชีวิตศตวรรษที่ 21 (21st Century Skills)

ผู้วิจัยสรุปว่า รูปแบบ MICC เป็นโมเดลแนะนำการศึกษาต่อในศตวรรษที่ 21 ตามความถนัดด้วยทฤษฎีพหุปัญญาหรือเรียกว่า MICC Model ซึ่งจะตอบสนองการตัดสินใจนักเรียนในการเลือกเรียนหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่ถนัดในระดับปริญญาตรี โดยใน MICC Model จะมีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีพหุปัญญา (MI) กับหลักสูตร (C) ที่เปิดสอนในศตวรรษที่ 21 (C) ที่คำนึงถึงความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่จบการศึกษา แล้วจะศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มภาคตะวันออกเฉียงเหนือต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2557). *พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542. และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2)*.

กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.

วิจารย์ พานิช. (2555). *วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์ ฝ่ายโรงพิมพ์ บริษัท ตาตา ทับลิเคชั่น จำกัด.

Bonk, C. J., and Graham, C. R. (2005). *Handbook of blended learning: Global perspectives local designs*. Pfeiffer Publishing: San Francisco, CA.

Corbet, E. (2009). Assessment and the multiple intelligences. *Dissertation Abstracts International*, 36(4), 1883–1998.

Fisher, E. M. (1998). Across case survey of research based on Howard Gardner's theory of multiple intelligences. *Dissertation Abstracts International*, 58(11), 4171-A.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligence*. L.: Heinemann.

. (1993). *Multiple intelligences*. New York: BasicBooks.

Sumalee, S. (2010). *Research report of the development of educational management model/ approach to increase educational opportunities for 15-59 year olds children outside the school system* [1st ed]. Bangkok: Prigwhan Graphic.