

การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2565

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Development of Executive Function Training Program for Enhancing Cognitive
Flexibility and Digital Literacy of Upper Primary School Students



Mr. Thanawin Suriwong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education in Methodology for Innovation Development in
Education

Department of Educational Research and Psychology

FACULTY OF EDUCATION

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริม การยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียน ประถมศึกษาตอนปลาย
โดย	นายธนวิทย์ สุริวงศ์
สาขาวิชา	วิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณะบดีคณะครุศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริเดช สุชีวะ)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ์ แกมเกตุ)

ธนวิทย์ สุริวงค์ : การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียน
ประถมศึกษาตอนปลาย. (Development of Executive Function Training Program for Enhancing Cognitive Flexibility and
Digital Literacy of Upper Primary School Students) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1. วิเคราะห์สถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย 2. ออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลและ 3. วิเคราะห์ผลการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และเปรียบเทียบคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และ 4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะเพื่อตอบวัตถุประสงค์แต่ละข้อ ดังนี้

ระยะที่ 1 เป็นการทำความเข้าใจและวิเคราะห์สถานการณ์ กับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย จำนวน 69 คนและครูผู้สอนจำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้วิจัยคือ แบบสังเกตพฤติกรรมและแบบสัมภาษณ์ ผลการวิจัยพบว่า ครูประจำชั้นและครูผู้สอน สอดแทรกในการสอนและการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด บางส่วน โดยส่วนใหญ่เป็นการฝึกความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน รวมถึงการสังเกตพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($M=6.25, SD=2.63$) หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลบางรายการ แบ่งตามองค์ประกอบรายย่อยคือ ด้านการใช้งาน และด้านการสื่อสาร อยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง มีปัญหาการรู้ดิจิทัลบางรายการ ควรได้รับการส่งเสริม และด้านการตระหนักรู้ อยู่ในระดับน้อย หมายถึง มีปัญหาการรู้ดิจิทัล ควรได้รับการปรับปรุง

ระยะที่ 2 เป็นการออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานักเรียน จำนวน 5 คน ร่วมอภิปรายกลุ่ม รูปแบบชุดกิจกรรมประกอบด้วย แผนกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ผู้วิจัยพัฒนาจากกรอบแนวคิด ได้แก่ ข้อมูลการศึกษาระยะที่ 1 รวมถึงข้อมูลผลการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาต้นแบบ และข้อมูลการสังเคราะห์ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟในกลุ่มทักษะพื้นฐาน ประกอบด้วย (1) การจำเพื่อใช้งาน (2) การยั้งคิดไตร่ตรอง และ (3) การยืดหยุ่นทางความคิด

ระยะที่ 3 เป็นการทดลองใช้ต้นแบบ โดยดำเนินการทดลองกับตัวอย่างวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 69 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน ที่ และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ คือ 1) โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ 2) แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด 3) แบบวัดการรู้ดิจิทัล ดำเนินการแผนการจัดกิจกรรม วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานในการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระ (dependent sample t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-Way MANOVA) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ระยะหลังทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68, SD=2.68$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=26.08, SD=3.04$) และค่าเฉลี่ยของการรู้ดิจิทัล ($M=50.11, SD=4.52$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=46.91, SD=5.03$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(2, 66) = 23.558, p = .000$] และผลการสังเกตพฤติกรรมนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมฯ โดยวัดผลตามองค์ประกอบ 3 ทักษะพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ อยู่ในระดับดี ($M=10.20, SD=0.55$) และ 3) ผลการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สันระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล มีค่าเท่ากับ .543 ($p = .000$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง

สาขาวิชา	วิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา	ลายมือชื่อนิสิต
ปีการศึกษา	2565	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

6380066727 : MAJOR METHODOLOGY FOR INNOVATION DEVELOPMENT IN EDUCATION

KEYWORD: Executive Function Cognitive Flexibility Digital Literacy

Thanawin Suriwong : Development of Executive Function Training Program for Enhancing Cognitive Flexibility and Digital Literacy of Upper Primary School Students. Advisor: Asst. Prof. PIYAWAN VISESSUVANAPOOM, Ph.D.

The purpose of the research is to 1) analyze the situation regarding cognitive skill and digital literacy of upper primary school students, 2) develop a prototype of executive function training program, 3) examine effects of executive function training program of upper primary school students, and 4) analyze the relationship between cognitive flexibility and digital literacy. This study applies the design thinking process as a research design and consists of Three phases.

Phase 1: involves the process of emphasize and analyzing the situation. The participations of this phase consist of 69 sixth-grade students and 3 teachers. The instruments are behavior observation checklist and semi-structured interview. Result of this study are as follows: 1) Teachers teaching, and partially incorporate activities related to enhancing student's cognitive flexibility, primarily through fostering creative thinking skill. Level of digital literacy behavior of students is at a moderate level ($M=6.25$, $SD=2.63$) indicating that there are some issues with certain aspects of digital literacy behavior. Regarding sub-components, a component of student usability of digital literacy and a component of communication are at moderate level. This indicates that students are needed to develop in these components. A component of cooperation and awareness are at low level, respectively. This means that students are needed to be improved these components.

Phase 2: Prototype of executive function training program contains 10 training sessions including (1) working memory: applying prior knowledge, (2) Inhibitory control: self-control in adhering to agreements, and (3) Cognitive flexibility: not being attached and having diverse thinking methods.

Phase 3: The prototype was implemented for participants. The participants of this study consist of 69 sixth-grade students, consisting of 35 experimental group students and 34 control group students. The instruments used in the research include 1) Executive function training program, 2) Cognitive flexibility questionnaire, and 3) Executive function for digital literacy questionnaire. The training program contains 10 periods with 60 minutes. Data analysis employs Multivariate Analysis of Variance (One-Way MANOVA). Results of this study are as follows: 1) An experimental group significantly gains a higher cognitive flexibility and digital literacy scores than those of a control group ($M_{\text{experimental group}} = 29.68$, $SD_{\text{experimental group}} = 2.68$, $M_{\text{control group}} = 25.23$, $SD_{\text{control group}} = 3.10$, $M_{\text{experimental group}} = 50.11$, $SD_{\text{experimental group}} = 4.52$, $M_{\text{control group}} = 43.79$, $SD_{\text{control group}} = 6.44$), respectively. 2) After the intervention the experimental and control groups have different levels of cognitive flexibility [$F(1, 67) = 40.603$, $p = .000$] and digital literacy [$F(1, 67) = 22.307$, $p = .000$] with a statistical significance of .05 and 3) Person correlation coefficient significantly yields at .543 ($p = .000$), indicating a moderate correlation between cognitive flexibility and digital literacy.

Field of Study: Methodology for Innovation Development Student's Signature

in Education

Academic Year: 2022 Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณผู้อยู่ภายใต้การให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่เสียสละเวลาอันมีค่าคอยให้คำแนะนำ และชัดเจนเนื้อหาวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์ รวมถึงการสนับสนุนกำลังใจ คอยกระตุ้นผู้วิจัยไม่ให้ถอยใจและยอมแพ้กับการทำงานและการเรียนที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปนัดดา ธนเศรษฐกร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.วรรณิ แกมเกตุ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์นี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความกรุณาตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสมอกาญจน์ โสภณศิริรักษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรอุมา เจริญสุข ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชุติมา สุระเศรษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วาทีณี อมรไพศาลเลิศ และอาจารย์ ดร.ชนัญชิตา ทูมมานนท์ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิในการเข้าร่วมอภิปรายกลุ่ม น.อ.หญิง หฤทัยทิพย์ ตันชเทศ คุณครูจิรภัทร์ สุกางโธง คุณครูปฏิภาณ จินาวงศ์ และคุณครูศุภเกียรติ วิริภิรมณ์กุล

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา ที่คอยอบรมให้ความรู้และคำแนะนำตลอดการเรียนที่ผ่านมา ผู้วิจัยจะนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปพัฒนาตนเองและใช้เกิดประโยชน์สูงสุด

ขอขอบพระคุณครูราตรี แสงพิรุณ คุณครูกาญจนา บุปผา คุณครูจันทนา เสลาคุณ และคณะครูทุกท่านที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลวิจัยตลอดระยะเวลา 2 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบพระคุณศูนย์เยาวชนเกียกกาย และฝ่ายสวัสดิการสังคม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งเป็นรอยต่อในการตัดสินใจของการทำงานและการเรียนในครั้งนี้ พี่ ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่เข้าใจและถามไถ่ด้วยความเป็นห่วงอยู่เสมอ

ขอขอบพระคุณพี่ ๆ น้อง ๆ ชมรมเด็กและเยาวชนดีเด่น สมาคมสภาสังคมสงเคราะห์แห่งประเทศไทยฯ ที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจกับผู้วิจัยมาโดยตลอด ขอขอบคุณน้องกุกกิก น้องเจมส์ น้องพีพี น้องกีฟ น้องไทเกอร์ ที่ร่วมเดินทางไปกับการเรียนรู้ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อสุทัศน์ สุริวงค์ คุณแม่อุมาภรณ์ สุริวงค์ คุณยายจรัส สุวรรณเรืองศรี ผู้ที่อยู่เบื้องหลังทุกความสำเร็จในชีวิตของผู้วิจัย และขอบคุณนางสาวกนกทิพย์ สุริวงค์ น้องสาวที่คอยอยู่เคียงและให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา ขอขอบคุณคุณโธ๊ต คุณน้ำตาล เหล่าพี่ ๆ ที่แสนดีคอยส่งพลังบวกให้กับผู้วิจัยให้ผ่านพ้นทุกวิกฤตไปได้ด้วยดี จนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จ

และขอขอบพระคุณ สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร ที่พิจารณามอบทุนอุดหนุนการวิจัยทางการศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 ให้กับผู้วิจัยจนสามารถดำเนินงานวิจัยได้อย่างต่อเนื่องและเสร็จสมบูรณ์

ธนวิทย์ สุริวงค์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฌ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
คำถามวิจัย.....	7
วัตถุประสงค์การวิจัย	7
สมมติฐานการวิจัย	7
ขอบเขตการวิจัย	8
นิยามศัพท์.....	9
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย.....	11
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	12
ตอนที่ 1 ทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function: EF).....	12
1.1 นิยามของทักษะสมองอีเอฟ.....	12
1.2 องค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ.....	14
1.3 การวัดและประเมินทักษะสมองอีเอฟ.....	19
1.4 ความสำคัญของทักษะสมองอีเอฟ และการรู้ดิจิทัล	21
ตอนที่ 2 การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility).....	22

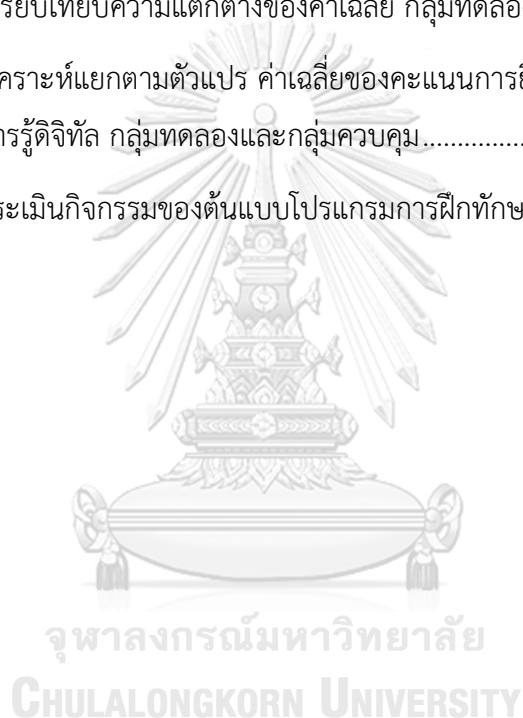
2.1	นิยามของการยืดหยุ่นทางความคิด.....	22
2.2	องค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด	24
2.3	ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิด	27
1.4	การพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด.....	33
ตอนที่ 3	การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy).....	38
3.1	นิยามของการรู้ดิจิทัล	39
3.2	องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล.....	41
3.3	การวัดและประเมินการรู้ดิจิทัล	49
3.4	แนวทางการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล	52
ตอนที่ 4	พัฒนาการของนักเรียนวัยประถมศึกษา.....	54
4.1	นิยามของพัฒนาการนักเรียนวัยประถมศึกษา.....	54
4.2	ทฤษฎีพัฒนาการวัยเรียน.....	55
ตอนที่ 5	การวิจัยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Research)	57
5.1	นิยาม และองค์ประกอบการวิจัยการคิดเชิงออกแบบ.....	57
5.2	ทักษะสมองอีเอฟ โดยกระบวนการวิจัยการคิดเชิงออกแบบ	58
ตอนที่ 6	กรอบแนวคิดในการวิจัย	58
บทที่ 3	วิธีการดำเนินการวิจัย	62
ระยะที่ 1	การทำความเข้าใจและวิเคราะห์สถานการณ์.....	64
ระยะที่ 2	การออกแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัล	71
ระยะที่ 3	วิเคราะห์และติดตามผลการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ.....	84
บทที่ 4	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	89
ตอนที่ 1	ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	89

ตอนที่ 2 ผลการระดมความคิดสู่การออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	97
ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผลการทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล	105
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	115
สรุปผลการวิจัย	116
อภิปรายผลการวิจัย	119
ข้อเสนอแนะ	136
บรรณานุกรม	138
ภาคผนวก	159
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ	160
ภาคผนวก ข เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำวิจัย	163
เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในคน การวิจัยระยะที่ 1 และระยะที่ 2	165
เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในคน การวิจัยระยะที่ 3	166
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล	167
เครื่องมือวิจัย ระยะที่ 1	168
เครื่องมือวิจัย ระยะที่ 2	176
เครื่องมือวิจัย ระยะที่ 3	180
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	190
โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	191
ภาคผนวก จ ผลการตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย	230
ประวัติผู้เขียน	255

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ	18
ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด.....	26
ตารางที่ 3 การประยุกต์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิดในโปรแกรมฝึกฯ.....	31
ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอน องค์ประกอบ และระยะเวลาในการฝึกการยืดหยุ่นทางความคิด .	37
ตารางที่ 5 ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	47
ตารางที่ 6 แบบวัดและประเมินการรู้ดิจิทัล	50
ตารางที่ 7 พัฒนาการนักเรียนวัยประถมศึกษา	55
ตารางที่ 8 ตัวอย่างประเด็นที่ใช้ในการสังเกต.....	65
ตารางที่ 9 ตัวอย่างประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ครูประจำชั้น และ/หรือครูผู้สอน	66
ตารางที่ 10 ตัวอย่างประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์นักเรียน	67
ตารางที่ 11 ตัวอย่างประเด็นการอภิปรายกลุ่ม.....	72
ตารางที่ 12 แผนการจัดกิจกรรม “ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ	74
ตารางที่ 13 เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกฯ.....	77
ตารางที่ 14 องค์ประกอบ ตัวชี้วัด และจำนวนของข้อคำถามแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด	79
ตารางที่ 15 ตารางเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละตัวเลือกในข้อคำถามแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด	80
ตารางที่ 16 องค์ประกอบ ตัวชี้วัด และจำนวนของข้อคำถามแบบวัดการรู้ดิจิทัล.....	81
ตารางที่ 17 ตัวอย่างประเด็นคำถามสำหรับครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน.....	83
ตารางที่ 18 ตัวอย่างประเด็นคำถามสำหรับนักเรียน.....	83
ตารางที่ 19 รูปแบบการวิจัย	84
ตารางที่ 20 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (n=69).....	89
ตารางที่ 21 ค่าสถิติพื้นฐานของพฤติกรรมมารู้ดิจิทัลของตัวอย่างวิจัย (n=69).....	91

ตารางที่ 22	สรุปประเด็นจากการทำความเข้าใจตัวอย่างวิจัย	97
ตารางที่ 23	ผลจากการระดมความคิด	98
ตารางที่ 24	การออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	102
ตารางที่ 25	ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการยืดหยุ่นทางความคิด ก่อนและหลังการทดลอง ..	105
ตารางที่ 26	ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัล ก่อนและหลังการทดลอง	106
ตารางที่ 27	แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล.	106
ตารางที่ 28	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	107
ตารางที่ 29	ผลการวิเคราะห์แยกตามตัวแปร ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและ ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม	108
ตารางที่ 30	ผลการประเมินกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (n=35).....	109



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ 2 ประเภทที่ส่งผลทำให้เกิดการยืดหยุ่นทางความคิด.....	34
ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	61
ภาพที่ 3 การดำเนินการวิจัย.....	63
ภาพที่ 4 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบต้นแบบโปรแกรม.....	100



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

สังคมโลกในปัจจุบัน เรียกได้ว่าเป็นยุคของการพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อเกิดการพัฒนาลักษณะต่าง ๆ ให้ตอบสนองความต้องการของมนุษย์อย่างครอบคลุม และอำนวยความสะดวกมากยิ่งขึ้น หรืออาจเรียกว่าเป็น “สังคมยุคดิจิทัล” (Digital Age Society) เชษฐชาติรี นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า (2562) กล่าวว่า เป็นยุคแห่งการพัฒนาระบบอินเทอร์เน็ต ให้สามารถควบคุมสิ่งต่าง ๆ ได้เพียงแค่มือปลายนิ้วสัมผัส ซึ่งถือเป็น “สื่อใหม่” ที่สามารถอำนวยความสะดวกให้กับสังคมมนุษย์มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ สื่อเทคโนโลยี และอุปกรณ์ดิจิทัล เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการดำเนินชีวิตของมนุษย์ด้วยความรวดเร็ว ในช่วงปลายศตวรรษที่ 20 ส่งผลต่อการพัฒนาสมองและการเรียนรู้ของเด็กที่เกิดในช่วงเวลานั้น เป็นต้นมา (นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, 2558)

สำหรับเด็กกลุ่มปัจจุบันที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี ถือว่าอยู่ในเจนเนอเรชันแอลฟา (Generation Alpha) คือ คนที่เกิดและกำลัง เกิดระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2568 ซึ่งเป็นเจนเนอเรชันที่สำคัญในอนาคต ในปัจจุบันเด็กกลุ่มนี้จะมีอายุมากที่สุดไม่เกิน 10 – 11 ปี และรุ่นต่อมาโดยส่วนใหญ่จะเป็นวัยเรียนในระดับประถมศึกษา (ชนัญภรณ์ อารีกุล, 2562) หรือเรียกได้ว่าเด็กเจนเนอเรชันนี้เกิดในยุคดิจิทัลอย่างแท้จริง มีการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาความรู้ และเล่นเกมต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพฤติกรรมคุ้นเคยกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งเปิดกว้างรับความคิดเห็นและความแตกต่างได้เป็นอย่างดีอีกด้วย (ทิพย์วรรณ หรรษาคุณาชัย, 2562)

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการเรียนรู้ทุกรูปแบบ เทคโนโลยีที่เป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญ การนำสื่อเทคโนโลยี และอุปกรณ์ดิจิทัลมาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนและการสื่อสารระหว่างนักเรียนกับผู้สอน ในปัจจุบัน เกิดขึ้นในรูปแบบ 4On ประกอบด้วย 1) Online คือ การสอนสดผ่านช่องทางออนไลน์ 2) On Air คือ การใช้สื่อ DLTV 3) On Hand คือ การที่ครูจัดทำเอกสาร ใบงาน แบบฝึกหัด คู่มือ และชุดกิจกรรมต่าง ๆ ให้แก่นักเรียนถึงบ้าน และ On Site เป็นการจัดการเรียนการสอนเป็นเผชิญหน้าในโรงเรียน (สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร, 2563) เมื่อมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนให้เอื้อต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคม การเข้ามามีอิทธิพลของดิจิทัลจึงเพิ่มขึ้นกับนักเรียนเป็นอย่างมาก สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2564) รายงานผลของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ประจำปี 2564 พบว่า ประชาชนอายุ 6 ขวบขึ้นไป มีโทรศัพท์มือถือ

ประเภทสมาร์ทโฟน ร้อยละ 96.9 เครื่องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 24.6 และมีการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 87.0 ผ่านอุปกรณ์ดิจิทัลคือ สมาร์ทโฟน ร้อยละ 94.7 และเครื่องคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 89.9 นอกจากนี้ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2564) ได้ทำการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2564 พบว่า ชั่วโมงการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทย เฉลี่ยวันละ 10 ชั่วโมง 36 นาที ซึ่งนักเรียน นักศึกษามีพฤติกรรมการใช้มากที่สุด ทั้งนี้กิจกรรมสื่อสังคมออนไลน์มีการใช้มากที่สุด

จากบริบทของโลกและประเทศไทยที่เปลี่ยนแปลงไปจากความก้าวหน้าของสื่อเทคโนโลยีและอุปกรณ์ดิจิทัล นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาในปัจจุบันถือว่าเป็นกลุ่มเด็กที่มีความคล่องในการใช้สื่อดิจิทัลในเครือข่ายสังคม มีศักยภาพในการเรียนรู้และใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลสูง (นิตยา วงศ์ใหญ่, 2560) อ้างถึงใน เชษฐชาติรี นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า, 2562) ดังนั้น นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา ยุคดิจิทัล จึงเป็นวัยที่มีความพร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในอนาคต นอกจากนี้ พรชนิตว์ สีนาราช (2560) กล่าวว่า ดิจิทัลมีพลังในการขับเคลื่อน การพัฒนาการเรียนรู้ของมนุษย์จึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในสื่อดิจิทัลทั้งการรับส่ง การใช้ การจัดการสื่อสารดิจิทัลและกระบวนการทำงานกับเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงการจัดการตนเองในสังคมออนไลน์ ซึ่งเหล่านี้คือ “การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy - DL)”

การพัฒนาการรู้ดิจิทัล จึงเป็นเรื่องเกี่ยวกับวิธีการที่เทคโนโลยีสามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนยุคปัจจุบันสู่การกลายเป็นพลโลก (Global Citizen) ที่พร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลง โดยการรู้ดิจิทัล สามารถให้ความหมายได้ว่า เป็นความสามารถและความตระหนัก ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้นใหม่ การคิดเชิงวิพากษ์ที่ต้องการให้ผู้ใช้ประเมินข้อมูลอย่างเหมาะสมเป็นความสามารถในการทำความเข้าใจข้อมูลที่มีอยู่หลายรูปแบบ และรวมเข้ากับข้อมูลใหม่ เพื่อปฏิบัติงานในสภาพการเรียนรู้แบบดิจิทัล (Gilster, 1997 cited in Perera et al., 2016) ทั้งนี้การรู้ดิจิทัลยังครอบคลุมไปถึงความสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา สามารถตัดสินใจได้ดีบนโลกออนไลน์ สามารถทำให้ผู้อื่นยุติการแสดงความเห็นทางลบบนโลกออนไลน์ได้ สามารถสกัดสารสนเทศที่ได้ออกมาจากข้อมูลทั่วไปได้ เช่น แยกแยะข่าวปลอมออกจากข่าวจริง เป็นต้น (Ribble, 2019 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2562) การรู้ดิจิทัลไม่ได้จำกัดเฉพาะการเรียนรู้ในห้องเรียนเท่านั้น ความรู้และทรัพยากรสารสนเทศถูกปรับเปลี่ยนอยู่ในรูปแบบดิจิทัลที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและเกิดขึ้นได้ทุกที่ และขยายขีดความสามารถของการเรียนรู้แบบอสังกาศ เช่น การเรียนรู้ในห้องสมุดและแหล่งเรียนรู้อื่น การเรียนรู้แบบกลุ่ม หรือการเรียนรู้ผ่านรูปแบบออนไลน์

(Meyers et al., 2013; Waheed, 2015) นอกจากนี้ สิริวิจนา แก้วพนิก (2560) กล่าวว่า ทักษะความรู้ทางด้านเทคโนโลยีอย่างเดียวนั้นไม่เพียงพอ จำเป็นต้องอาศัยความรู้ด้านการพัฒนาความคิด ความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ต ความคิดสร้างสรรค์ จริยธรรมและการใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบ

สถานการณ์การใช้สื่อดิจิทัลของเด็กและเยาวชน มีการใช้งานเพิ่มสูงขึ้น เพื่อความสะดวกในด้านการสื่อสาร ด้านการศึกษา ด้านความบันเทิง เป็นต้น แต่หากผู้ใช้งานไม่รู้เท่าทัน (illiteracy) หรือขาดทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัล หรือใช้สื่อดิจิทัลในทางที่ไม่ถูกต้องและไม่สร้างสรรค์ จะส่งผลเสียต่อผู้ใช้งาน อาจก่อให้เกิดปัญหาสังคมตามมา ซึ่งปัญหาเหล่านี้ส่งผลให้เด็กขาดความรู้ ความเข้าใจ รวมถึงทักษะการใช้งานสื่อดิจิทัล อย่างถูกวิธีและสร้างสรรค์ (พีรวิชญ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ, 2561) รวมถึงการที่เด็กยังไม่สามารถแยกแยะเนื้อหาที่ดีและไม่ดีได้ ในสื่อออนไลน์ ในปัจจุบันถูกนำเสนอแบบกึ่งสำเร็จรูป มีความรวดเร็ว แต่กลับมีคุณภาพต่ำ ประกอบกับสื่อใหม่ที่เด็กสามารถเข้าถึงได้ง่าย ขาดการไตร่ตรอง (กานต์ เชาวน์นิริติศัย, 2557 อ้างถึงในสุภารักษ์ จุตระกูล, 2559) จากสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้นการพัฒนาเด็ก เยาวชน รวมไปถึงนักเรียนในปัจจุบัน ต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของโลกยุคดิจิทัลที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะการส่งเสริมการใช้อินเทอร์เน็ตของเด็กในระดับประถมศึกษา (6-12 ปี) ซึ่งการวิจัยก่อนหน้านี้ของพีรวิชญ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2561) ศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัล และทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างนักเรียนประถมศึกษาตอนต้น (6-8 ปี) มีทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลางและระดับน้อย ทั้งนี้การที่จะส่งเสริมการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย (10-12) ปี เป็นสิ่งที่ต้องปฏิบัติอย่างยิ่ง ซึ่งงานวิจัยของ Tso et al. (2022) กล่าวถึง อิทธิพลของดิจิทัลเทคโนโลยีและสื่อสังคมออนไลน์ มีบทบาทมากขึ้นกับเด็กในปัจจุบัน โดยเฉพาะการติดเกมออนไลน์ซึ่งเป็นปัญหาระดับโลกที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลมากกว่า 3 ชั่วโมงต่อวันมีโอกาสในการติดเกมมากขึ้น ซึ่งปรากฏชัดในเด็กวัยเรียนที่มีอายุไม่เกิน 12 ปี นำไปสู่การเน้นย้ำถึงการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลให้กับนักเรียน เพื่อลดความเสี่ยงในการติดเกมออนไลน์ รวมถึงงานวิจัยพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัลของวัยรุ่นน อายุระหว่าง 10-19 ปี อยู่ในระดับมาก จัดเป็นช่วงวัยแห่งพัฒนาการและภาวะเสี่ยงต่อการเสพติดอินเทอร์เน็ตและสื่อในทางที่ไม่เหมาะสม Bavelier et al. (2010) กล่าวไว้ว่า ประเภทของสื่อดิจิทัลและเทคโนโลยีที่ใช้ สามารถส่งผลเสียต่อการทำงานขององค์ความรู้และพฤติกรรมในสมองหากไม่ได้รับการจัดการอย่างเหมาะสม เชื่อมโยงกับงานวิจัยของ Zhao et al. (2021) พบว่าการทำงานของ

ทักษะสมองอีเอฟมีบทบาทสำคัญในการควบคุมพฤติกรรมและการเสถียรของเด็กรวมถึงการเรียนรู้ที่จะต้องได้รับการกระตุ้นเกี่ยวกับการทำงานของการยั้งคิดไตร่ตรองและการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งทักษะทั้งสองเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานของทักษะสมองอีเอฟ (Goldstein & Volkow, 2011) ดังนั้น การพัฒนาสมองจึงควรเริ่มต้นในวัยเด็กและพัฒนาอย่างต่อเนื่องในช่วงวัยรุ่น เพื่อเป็นรากฐานของความพร้อมทั้งความรู้และการใช้ชีวิต (Ruckmani S., 2020)

ทักษะสมองอีเอฟเป็นความสามารถในการควบคุมความคิดและพฤติกรรมการแสดงออกเพื่อตอบสนองในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ตนเองว่าต้องการอะไร จะทำอย่างไรให้ได้สิ่งที่ต้องการนั้น และดำเนินการตามแผนที่วางไว้ (เกดิษฐ์ จันทรขจร, 2561) ซึ่งประกอบด้วย 3 กลุ่มทักษะพื้นฐานที่มีความสัมพันธ์กัน ประกอบด้วย 1) ทักษะการจำเพื่อใช้งาน (Working Memory), 2) ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control), และ 3) ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (Shift/Cognitive Flexibility) (Diamond & Ling, 2016)

นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2558) กล่าวว่า สมองของเด็กจะพัฒนาอย่างไรขึ้นอยู่กับการเล่นดูและข้อมูลที่เด็กได้รับเข้าไป เกิดขึ้นซ้ำ ๆ จากการสัมผัสหรือรับฟังที่ทำให้วงจรประสาทเกิดการกระตุ้นบ่อยครั้ง และเด็กหรือนักเรียนที่เติบโตขึ้น และถูกหล่อหลอมมาด้วยสภาพแวดล้อมแบบดิจิทัลย่อมมีวิธีคิดที่แตกต่างกัน ซึ่งทำให้เห็นข้อดีคือ สามารถเปลี่ยนความคิดจากสิ่งหนึ่งไปอีกสิ่งหนึ่ง (Shift) ได้อย่างคล่องแคล่ว อาจกล่าวได้ว่าสามารถเปลี่ยนสลับไปทำอีกสิ่งหนึ่งแล้วกลับมาทำอีกสิ่งเดิมต่อไป ทั้งนี้จึงหมายความว่า เด็กจะต้องได้รับการฝึกให้มีสมาธิจดจ่อกับงานจนเสร็จได้เป็นอย่างดีก่อนจะรู้จักกับดิจิทัล หรือควรเพิ่มเติมประสบการณ์ ฝึกฝนอย่างต่อเนื่อง และสามารถปรับตัว ปรับความคิดและนำดิจิทัลมาใช้ได้อย่างเหมาะสม แต่หากอยู่กับเทคโนโลยีดิจิทัลมากเกินไปก็อาจเกิดผลเสียตามมาได้ ส่งผลต่อพัฒนาการทางสมองส่วน อมิกดาลา (Amygdala) มีการทำหน้าที่มากขึ้น จนไม่สามารถควบคุมตนเองได้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว พลิกผันของสังคมและโลก ทุกอย่างเกิดขึ้นเพื่อดิจิทัลก่อนสิ่งอื่นใด (Digital First) ผู้ที่เข้าไม่ถึงดิจิทัลจะถูกทิ้งไว้ข้างหลัง ซึ่งการพัฒนาของเด็กในช่วงวัย 10-12 ปี จะต้องอยู่ในรูปแบบของการพัฒนาทักษะการคิด (ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, 2560) โดยเฉพาะทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) ซึ่งควรได้รับการพัฒนาในระยะสุดท้ายคือช่วงอายุ 8-12 ปี ก่อนการเติบโตของสมองส่วนหน้าคงที่ในขั้นต่อไป ซึ่งก่อนหน้านี้ มีงานวิจัยของ Barak (2018) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและดิจิทัล กับการยืดหยุ่นทางความคิด ในนักเรียนระดับอุดมศึกษา พบว่า ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ

ในการใช้งานเทคโนโลยีสูง สามารถมีการยืดหยุ่นทางความคิดได้ดีกว่า รวมถึงการทำงานร่วมกันเป็นทีม และการสื่อสารระหว่างนักเรียนด้วยการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ ต้องใช้การยืดหยุ่นทางความคิดร่วมด้วยจึงจะประสบความสำเร็จ และนอกจากนี้ยังพบว่า ความยืดหยุ่นระหว่างบุคคลส่งผลต่อความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียน การทำงานเป็นกลุ่ม และผลลัพธ์ของความสำเร็จของงานได้ด้วย

การเรียนรู้เพื่อพัฒนานักเรียนเป็นพลโลกในอนาคต จะต้องตระหนักถึงสังคม Next Normal จะไม่มีคำตอบเดียว การยืดหยุ่นทางความคิดจะสามารถปรับเปลี่ยนกระบวนการคิดไปสู่ความสำเร็จได้ในบริบทของการเปลี่ยนแปลง เพราะในความเหมือนก็มีความต่างได้เสมอ ด้วยการยอมรับความคิดที่แตกต่างได้กับทุกเรื่อง (วิชัย วงษ์ใหญ่ และมารุต พัฒนา, 2564) จึงทำให้เห็นมิติของการเรียนรู้ที่จะต้องมีการปรับตัวของนักเรียนเปลี่ยนแปลงไปด้วย ซึ่งการเรียนรู้ในยุคดิจิทัลนั้น การเรียนรู้นุ่งเน้นการลงมือปฏิบัติ (Action Learning) และการคิดเชิงวิพากษ์ (Critical Thinking) เพื่อเกิดองค์ความรู้ใหม่หรือสนับสนุนองค์ความรู้เดิมที่เกิดการต่อยอดพัฒนามากขึ้น (Starkey, 2011) ดังนั้น การพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลจึงควรดำเนินการไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อการพัฒนาเด็กเป็นพลโลกที่มีคุณภาพในอนาคต การประสบความสำเร็จของการใช้ชีวิต เราจะต้องมีความยืดหยุ่น และเผชิญกับปัญหาทางสังคม ปัญหาความสัมพันธ์และความขัดแย้งมากมาย เด็กต่อสู้กับความเครียดที่ยืดหยุ่นที่ไม่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง และมักหยุดนิ่งและไม่ทำอะไรเลย ข้อเท็จจริงที่ว่าเขาไม่สามารถเล่นได้ หรืออาจเกิดเป็นข้อทุกข์ใจเมื่อต้องจัดตารางใหม่และทำอะไรที่แตกต่างไปจากเดิม “การฝึกความยืดหยุ่นในการคิดร่วมกับนักเรียนและเด็ก ๆ จะช่วยให้เขาบรรลุศักยภาพสูงสุด” อีกทั้งการยืดหยุ่นทางความคิด สามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด ยืดหยุ่นปรับตัวไปตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และยังรวมถึงการแก้ไข ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย (Makowski, & MacDonald, 2020; Gosh, & Halder, 2020) นอกจากนี้การยืดหยุ่นทางความคิดยังเป็นตัวบ่งชี้ทักษะทางสังคมและความสามารถในการสื่อสารโดยรวม (Seiter & Curran, 2021) และความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด คำนี้ถึงมุมมองทางเลือกในแง่ของสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ (Johnson, 2016; Dennis & Vender Wal, 2010; De Drue et al., 2008)

สำหรับการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด สามารถแยกเป็นองค์ประกอบย่อยของทักษะออกเป็น 4 ลักษณะคือ 1) การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น 2) การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข 3) การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์ และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด (Bernardo & Presbitero, 2018; Dennis &

Vander Wal 2010; Martin et al., 1998; Marin & Rubin, 1995; Miller, 2021) การยืดหยุ่นทางความคิดจัดเป็นทักษะแห่งอนาคตที่มีความจำเป็น (key skills) ในลำดับต้น ๆ ที่สถาบันการศึกษาทุกระดับควรให้ความสำคัญ (ชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทร์ตันศิริกุล, 2563) สอดคล้องกับการรายงานของ World Economic Forum (WEF) ที่นำเสนอทักษะที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากต่อการเรียนรู้และการทำงานในปี 2020 เป็นต้นไป นั่นคือ “ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด” ต้องมีการพัฒนาให้เกิดความเชี่ยวชาญ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมดิจิทัลสู่การนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Alexander et al., 2017)

การฝึกทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดได้นั้น นักเรียนควรต้องตระหนักต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับปัจจุบัน เข้าใจและใส่ใจต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น โดยใช้ทักษะทางความคิดมาประยุกต์ในการปรับโครงสร้างความรู้ สู่การตีความสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ และสามารถทางเลือกเพื่อการตัดสินใจต่อสถานการณ์นั้น ๆ การยืดหยุ่นทางความคิดจึงมีความสำคัญสำหรับการรู้ดิจิทัล เนื่องจากปัจจุบันมีการนำของข้อมูลที่มีความซับซ้อนที่บุคคลต้องเผชิญ โดยเฉพาะทางสังคมออนไลน์ที่มีลักษณะหลายมิติให้ต้องเผชิญ (Digital Promise: Accelerating Innovation in Education, 2020) จะเห็นได้ว่า ดิจิทัลเข้ามามีอิทธิพลในทุกด้านนักเรียนประถมศึกษาต้องตระหนักถึงประโยชน์หรือโทษของการใช้สื่อเทคโนโลยี และอุปกรณ์ดิจิทัล รวมไปถึงการใช้สื่อสังคมออนไลน์ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ อย่างถูกต้องเหมาะสม ซึ่งตามหลักทฤษฎีพัฒนาการของนักเรียนในระดับประถมศึกษาอยู่ในช่วงอายุ 6-12 ปี เป็นวัยที่สามารถใช้เหตุผล และเข้าใจอย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยเฉพาะวัย 10 -12 ปี คือช่วงสำคัญในระยะสุดท้ายของการพัฒนาสมองในการคิดขั้นสูงก่อนจะเติบโตเป็นวัยรุ่นที่มีความคิดคงที่ อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างการรู้ดิจิทัลของบุคคล และการยืดหยุ่นทางความคิดยังคงไม่ชัดเจน จึงควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมในบริบทที่มีความหลากหลายมากขึ้น (Barak, 2018) เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันนั้น เป็นสิ่งที่นักเรียนทุกช่วงวัยกำลังเผชิญสถานการณ์ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของทักษะสมองอีเอฟ (EF) ทั้งนี้ การพัฒนาและการส่งเสริมเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลในบริบทของพื้นที่และมองเห็นสถานการณ์ที่เชื่อมโยงการเรียนรู้และการใช้ชีวิตทั่วไป อาจเป็นแนวทางในการทำความเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างลึกซึ้ง การศึกษาทักษะสมองอีเอฟ (EF) ได้รับความสนใจจากนักวิชาการทั้งไทยและต่างประเทศเป็นจำนวนมาก (เกรียงไกร พึ่งเชื้อ และคณะ, 2561) แต่ผู้วิจัยยังไม่พบว่ามีการศึกษาการพัฒนาทักษะในมิติของการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล จึงเป็นความท้าทายในการให้การจัดกระทำที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการส่งเสริมที่สอดคล้องกับพัฒนาการกระตุ้นการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญที่เกิดขึ้น จึงพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด และ

การรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ให้พร้อมรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงนำไปสู่ การปฏิบัติ โดยใช้ศักยภาพที่ค้ำึงถึงประสิทธิภาพ ปรับใช้ต่อการเรียนรู้ในทุกรูปแบบการใช้ ในชีวิตประจำวัน เพื่อใช้ชีวิตในสังคมยุคดิจิทัลในปัจจุบันและอนาคตอย่างยั่งยืน สามารถเป็นแนวทาง ในการส่งเสริมนักเรียนที่ตอบสนองสถานการณ์และความต้องการได้อย่างแท้จริง

คำถามวิจัย

1. สถานการณ์ของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่เกี่ยวกับทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัล มีลักษณะอย่างไร
2. ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและ การรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย มีลักษณะอย่างไร
3. โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ สามารถส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและ การรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ได้หรือไม่ อย่างไร
4. การยืดหยุ่นทางความคิดมีความสัมพันธ์กับการรู้ดิจิทัล หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัล ของนักเรียนประถมศึกษา ตอนปลาย
2. เพื่อออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัล
3. เพื่อเปรียบเทียบการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม ควบคุม หลังการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและ การรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
4. เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์การยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล หลังการใช้โปรแกรม การฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

สมมติฐานการวิจัย

1. ระยะเวลาหลังทดลอง นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ มีค่าเฉลี่ย ของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด และค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลสูงกว่าระยะก่อนทดลอง
2. กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและ ค่าเฉลี่ยของคะแนน การรู้ดิจิทัล สูงกว่ากลุ่มควบคุม
3. กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดกับค่าเฉลี่ยของคะแนน การรู้ดิจิทัล สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ขอบเขตของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการศึกษาคือ นักเรียนที่มีอายุ 10-12 ปี และกำลังศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแห่งหนึ่งในสังกัดกรุงเทพมหานคร มีจำนวนทั้งหมด 945 คน ผ่านการศึกษาบริบทจริงในพื้นที่ มีพฤติกรรมบ่งชี้การยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัลของนักเรียนที่ควรได้รับการส่งเสริมตามพัฒนาการช่วงวัย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยว่าเป็นวัยที่ควรได้รับการพัฒนาการรู้ดิจิทัล และการพัฒนาทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด โดยการได้มาซึ่งตัวอย่างในการวิจัยใช้กระบวนการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) โดยขั้นตอนที่ 1 ใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากระดับชั้นของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายเพื่อให้ได้ตัวอย่างวิจัย โดยสุ่มได้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ขั้นตอนที่ 2 ใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยการสุ่มแบบยกห้องเรียนที่มีลักษณะของตัวอย่างคล้ายคลึงกันได้เป็น 2 ห้องเรียน มีนักเรียนรวมจำนวน 69 คน และขั้นตอนที่ 3 ใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คนที่ได้รับเงื่อนไขการได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ โดยมีเนื้อหาการทดลองครั้งนี้เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลในด้านต่าง ๆ ตามองค์ประกอบที่ต้องการพัฒนาโดยประยุกต์ใช้ทักษะสมองอีเอฟ และการยืดหยุ่นทางความคิด และขอบเขตของเนื้อหาการทดลองปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมต่อบริบทของข้อมูลที่ได้มาจากการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายและการนิยามปัญหาในการพัฒนาและส่งเสริม และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน ที่ได้รับการสอนแบบปกติ นอกจากนี้การศึกษาวินิจฉัยมุ่งทำความเข้าใจสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียนผู้วิจัยจึงขยายขอบเขตการทำความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน จึงได้กำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน อีกจำนวน 3 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Research) มาประยุกต์ใช้ในลักษณะของการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยมีตัวแปรในการวิจัยดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ คือ เงื่อนไขการได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ
2. ตัวแปรตาม คือ การยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัล

เครื่องมือการวิจัย ประกอบด้วย 7 ส่วนคือ 1) โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ, 2) แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด, 3) แบบวัดการรู้ดิจิทัล 4) แบบสังเกตพฤติกรรม 5) แบบสัมภาษณ์, 6) ชุดคำถามสำหรับการอภิปรายกลุ่ม, 7) ชุดคำถามสำหรับการใช้ต้นแบบโปรแกรมฯ

นิยามศัพท์

โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ หมายถึง ชุดกิจกรรมตามกระบวนการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function: EF) ประกอบด้วย 1) ทักษะการจำเพื่อใช้งาน หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการประมวลข้อมูลและดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิม องค์กรความรู้เดิมมาใช้ตามสถานการณ์ที่กำลังเผชิญหรือเป็นไปตามสถานการณ์ที่ต้องการ, 2) ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมตนเอง ยับยั้งความคิดและพฤติกรรมก่อนการตัดสินใจสู่การปฏิบัติหรือการแสดงออก สามารถจัดลำดับความสำคัญของการทำงาน โดยผ่านกระบวนการคิดพิจารณาตนเองในสิ่งที่เหมาะสมตามสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ, และ 3) ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความสามารถในการใช้ความคิดที่หลากหลายในการพิจารณาทางเลือกและแนวทางในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ โดยผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อฝึกนักเรียนให้เผชิญกับสถานการณ์ 4 ด้านคือ 1) การรับรู้ว่ามีความหลากหลายของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น, 2) การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข, 3) การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์, และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งประกอบด้วยการสอดแทรกการฝึกยืดหยุ่นทางความคิด 3 ชั้นคือ

1. ชั้นการปรับโครงสร้างความรู้ หมายถึง การมองเห็นความหลากหลายเมื่อบุคคลต้องเผชิญ โดยปรับโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่เดิมมาประยุกต์ใช้ ทั้งการมองหาวิธีการที่หลากหลาย มากกว่า 1 วิธีเพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดความรู้ใหม่และอาจมีความรู้เดิมในการตอบสนองสถานการณ์

2. ชั้นการตีความสถานการณ์ หมายถึง การเข้าใจต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ชั้นตอนนี้บุคคลต้องอาศัยความคิดที่มีความซับซ้อน เพื่อประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นำไปสู่การเกิดรับมือต่อความพลิกแพลงที่อาจเกิดขึ้นได้

3. ชั้นการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ หมายถึง การที่บุคคลสามารถสร้างแนวทาง วิธีการที่หลากหลายและนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งชั้นตอนนี้บุคคลสามารถลองผิดลองถูกได้ และเกิดการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่เป้าหมายได้ตามความต้องการ

โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟเป็นลักษณะแผนกิจกรรมจำนวน 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที เป็นเวลา 5 สัปดาห์ ๆ ละ 2 ครั้ง ซึ่งบูรณาการกระบวนการเรียนรู้ที่มีเนื้อหาการรู้ดิจิทัลครอบคลุม 4 องค์ประกอบ แบ่งเป็น ครั้งที่ 1 กิจกรรมละลายพฤติกรรม ทำความรู้จักนักเรียนในการเรียนรู้ ความหมายและความสำคัญของดิจิทัล ครั้งที่ 2-3 บูรณาการทักษะสมองอีเอฟกับการรู้ดิจิทัลด้านการใช้งาน ครั้งที่ 4-5 บูรณาการทักษะสมองอีเอฟกับการรู้ดิจิทัลด้านการทำงานร่วมกัน ครั้งที่ 6-7 บูรณาการทักษะสมองอีเอฟกับการรู้ดิจิทัลด้านการสื่อสาร ครั้งที่ 8-9 บูรณาการทักษะสมองอีเอฟกับการรู้ดิจิทัลด้านการตระหนักรู้ และครั้งที่ 10 บูรณาการทักษะสมองอีเอฟกับการรู้ดิจิทัลด้วยบทบาท

สมมติเพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ที่ผสมผสานกับการยืดหยุ่นทางความคิด ทั้งนี้มีการจัดกิจกรรมรูปแบบผสมผสาน (Hybrid) คือ กิจกรรมออนไลน์โดยเป็นกิจกรรมครั้งที่ 1-4 ครั้งที่ 6-8 และครั้งที่ 10 และกิจกรรมออนไลน์เป็นกิจกรรมครั้งที่ 5 และกิจกรรมครั้งที่ 9 ในการจัดกิจกรรมของโปรแกรมฯ

การยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจ ในการปรับเปลี่ยนความคิดและใช้ความคิดที่หลากหลายมีความยืดหยุ่นในการพิจารณาทางเลือกและแนวทางในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยคำนึงถึงเงื่อนไขที่นำไปสู่การสร้างทางเลือกและเกิดการตัดสินใจตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสมโดยไม่ยึดติด อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ

1. การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หมายถึง บุคคลสามารถรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ

2. การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข หมายถึง ความสามารถที่จะรู้ว่ามีทางเลือกที่หลากหลายในการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่แตกต่างกันในสถานการณ์นั้น

3. การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์ หมายถึง การเกิดทางเลือกทางความคิดที่หลากหลายในการตอบสนองต่อสถานการณ์

4. การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความเชื่อมั่นในตนเองว่าสามารถปรับเปลี่ยนความคิดได้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้

งานวิจัยนี้วัดการยืดหยุ่นทางความคิดจากแบบทดสอบการวัดเชิงสถานการณ์ ที่ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบ จำนวน 20 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน แปลความหมายระดับคะแนนเป็น 3 ระดับคือ 1.ระดับดี (31-40 คะแนน) หมายถึง มีความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิดได้ดีและเหมาะสม 2.ระดับปานกลาง (16-30 คะแนน) หมายถึง มีความสามารถในการยืดหยุ่นความคิดได้ และ 3.ระดับปรับปรุง (0-15 คะแนน) หมายถึง มีความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิดไม่เหมาะสม

การรู้ดิจิทัล หมายถึง ความรู้และความเข้าใจที่เกิดขึ้นต่อการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ประเมินผลข้อมูลได้ รวมถึงการทำงานร่วมกันบนสื่อออนไลน์อย่างปลอดภัย สร้างสรรค์ และเลือกใช้ดิจิทัลได้ตามความเหมาะสมกับบริบท ประกอบด้วย 4 ด้านคือ

1. ด้านการใช้งาน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ แพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล ตามความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพของบุคคลได้อย่างถูกต้อง

2. ด้านการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารผ่านเครื่องมือดิจิทัลทั้งรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการอัปโหลด โพสต์ข้อความ ภาพนิ่ง วิดีโอ การสนทนา อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ด้านการทำงานร่วมกัน หมายถึง ความสามารถในการร่วมมือกับกลุ่มบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัลเพื่อทำงานหรือกิจกรรมใด ๆ ให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งการสร้างกลุ่มหรือปฏิบัติตนตามบทบาทของสมาชิกกลุ่ม และการแบ่งปันสารสนเทศดิจิทัลแก่กลุ่ม

4. ด้านการตระหนักรู้ หมายถึง ความสามารถในการตระหนักถึงการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเอง และบุคคลอื่น

งานวิจัยนี้วัดการรู้ดิจิทัล โดยใช้แบบวัดมาตรฐานประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ ครอบคลุม 4 องค์ประกอบ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากตัวชี้วัดของการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย คะแนนเต็ม 60 คะแนน แปลความหมายระดับคะแนนเป็น 3 ระดับคือ 1.ระดับสูง (48-60 คะแนน) หมายถึง มีความสามารถในการรู้ดิจิทัลในเกณฑ์ดี 2.ระดับปานกลาง (36-47 คะแนน) หมายถึง มีความสามารถในการรู้ดิจิทัลในเกณฑ์ปกติ และ 3.ระดับควรปรับปรุง (0-35 คะแนน) หมายถึง ต้องพัฒนาการรู้ดิจิทัลเพิ่มเติม

นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

ประโยชน์ในเชิงวิชาการ

1. ได้แนวทางในการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟที่สามารถต่อยอดและพัฒนาสู่สภาพการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมตามบริบทของนักเรียนในปัจจุบันและอนาคต
2. ได้แนวทางในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของนักเรียน

ประโยชน์ในเชิงการนำไปใช้

1. นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้รับการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นสิ่งที่นักเรียนต้องได้รับการพัฒนาเพื่อตอบสนองการเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมในปัจจุบัน
2. ครูผู้สอนมีโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด และแบบวัดการรู้ดิจิทัล สำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาทักษะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์แก่นักเรียน

ประโยชน์ในเชิงนโยบาย

โรงเรียนที่มีการจัดการศึกษาชั้นประถมศึกษาตอนปลาย นำข้อค้นพบของโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ไปใช้ในการวางแผนหรือกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล เพื่อให้มีสมรรถนะในการเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในยุคดิจิทัล

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอรายละเอียดของเนื้อหา แบ่งเป็น 6 ตอน ได้แก่ ตอนที่ 1 ทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function: EF), ตอนที่ 2 การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility), ตอนที่ 3 การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy), ตอนที่ 4 พัฒนาการของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา, ตอนที่ 5 การวิจัยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Research) และตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย โดยนำเสนอเนื้อหาในแต่ละตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function: EF)

ทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function: EF) เป็นทักษะที่มีความเกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้า (Prefrontal Cortex) ที่สามารถพัฒนาได้ตลอดช่วงวัยเด็กไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้และการทำงานของมนุษย์ (Bolton & Hattie, 2017) สมองส่วนหน้าจะเป็นส่วนที่มีการใช้เหตุผล ใช้ความคิด ซึ่งเป็นส่วนที่ต้องได้รับการฝึกฝนให้ได้ใช้งาน นักเรียนหรือเด็กที่ได้รับการกระตุ้นให้ใช้สมองส่วนนี้บ่อยครั้งจะทำให้สมองส่วนนี้เกิดการพัฒนามากขึ้น (แพรวา ฤทธิ์สกุลชัย, 2562) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยนำเสนอในส่วนนี้แบ่ง 5 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ นิยามและองค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ, การวัดและประเมินทักษะสมองอีเอฟ, โปรแกรมการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟ, และความสำคัญของทักษะสมองอีเอฟกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1.1 นิยามของทักษะสมองอีเอฟ

ทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function: EF) จัดเป็นการทำงานของสมองระดับสูงที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์ตั้งแต่อดีตและสิ่งที่เกิดขึ้นอยู่ในปัจจุบัน เป็นความสามารถที่ช่วยให้เกิดการควบคุมความคิด การตัดสินใจ และการลงมือปฏิบัติให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ (Anderson, 2002) รวมไปถึงการสะท้อนความสามารถในการจัดการและควบคุมพฤติกรรมของบุคคลไปถึงเป้าหมาย (Delis, 2012) หรือกล่าวได้ว่าเป็นการทำงานของสมองในกระบวนการคิดระดับสูง และเป็นกระบวนการทางจิตใจที่ควบคุมพฤติกรรม อารมณ์ ที่มุ่งมั่นไปสู่เป้าหมายผ่านการวางแผนจัดการ กลยุทธ์ (Friedman et al., 2007 อ้างถึงใน เกรียงไกร ฟิ่งเชื้อ และคณะ, 2561) ซึ่งสอดคล้องกับ Diamond, (2020) ได้ให้ความหมายทักษะสมองอีเอฟคือ กลุ่มของกระบวนการทางจิตที่ทำให้บุคคลเกิดความสนใจและจดจ่ออย่างมีเหตุผล สามารถแก้ปัญหาสร้างทางเลือก มีวินัย และ

เกิดการควบคุมตนเองได้ เพื่อไม่ให้เกิดพฤติกรรมหุนหันพลันแล่น หรือตอบสนองโดยไม่ผ่านการคิด สามารถพิจารณาทางเลือก ไตร่ตรองจากอดีตหรือแม้กระทั่งพิจารณาถึงอนาคตของเป้าหมาย และปรับเปลี่ยนได้อย่างยืดหยุ่นเมื่อเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์หรือข้อมูลใหม่ ๆ (Diamond, 2013; Zelazo et al., 2016)

ทักษะสมอง Executive Functions (EF) คือ ชุดกระบวนการทางความคิด (Mental Process) ที่ช่วยให้เราวางแผน มุ่งใจจดจ่อ จดจำคำสั่ง และจัดการกับงานหลาย ๆ อย่างที่ประดังเข้ามาให้ลุล่วงเรียบร้อยได้สามารถจัดลำดับความสำคัญของงาน วางเป้าหมายและทำไปเป็นขั้นตอนจนสำเร็จ รวมทั้งควบคุมแรงอยากแรงกระตุ้นทั้งหลายไม่ให้สนใจไปนอกกลุ่มนอกทาง เหมือนกับระบบควบคุมการบินในสนามบินที่จัดการกับเที่ยวบินเข้า-ออก จำนวนหลายสิบเที่ยวในเวลาเดียวกัน (สุภาวดี หาญเมธี, 2561)

นอกจากนี้ ปณตดา ธนเศรษฐกร (2561) กล่าวถึง ทักษะสมองอีเอฟ ว่าเป็นกระบวนการทำงานของสมองระดับสูง ที่ประมวลประสบการณ์ในอดีตและสถานการณ์ในปัจจุบัน มาประเมินวิเคราะห์ตัดสินใจ วางแผน เริ่มลงมือทำ ตรวจสอบตนเอง แก้ไขปัญหา ตลอดจนควบคุมอารมณ์ บริหารเวลา จัดความสำคัญ กำกับตนเองและมุ่งมั่นทำงานบรรลุเป้าหมายที่ตั้งใจไว้ เป็นทักษะความสามารถที่มนุษย์ทั้งเด็กผู้ใหญ่ ในอดีต ปัจจุบัน หรือในอนาคต มนุษย์จะต้องใช้สมองเหล่านี้ในการดำเนินชีวิตทุกวัน ให้อยู่รอดปลอดภัย และทำกิจการงานต่าง ๆ ให้สำเร็จเรียบร้อย เช่นเดียวกับ นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2561) กล่าวว่า คือ กระบวนการทางความคิดที่เป็นการทำหน้าที่ระดับสูงของสมอง ในการติดตาม ตรวจสอบและควบคุมอารมณ์ความคิด การกระทำ และปรับเปลี่ยนตนเองทั้งความคิดและการกระทำ เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่มุ่งสู่เป้าหมาย ทักษะสมองอีเอฟมีความเกี่ยวข้องอย่างมากกับการกำกับตนเอง เพราะเป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์เราสามารถกำกับตนเองได้ รวมทั้งมีความพยายาม และมีความตั้งใจที่จะปรับเปลี่ยนตนเองทั้งในด้านความคิด และการกระทำให้เป็นไปในแนวทางที่สอดคล้องกับความต้องการที่จะบรรลุเป้าหมาย

ดังนั้น ทักษะสมองอีเอฟ จัดเป็นกระบวนการทำงานของสมองในหลายส่วนเชื่อมโยงกัน ในการจัดกระบวนการทางการรู้คิดระดับสูง (พัชรินทร์ พาหิรัญ, 2561) สามารถวางแผน ตัดสินใจ และการกระทำจากประสบการณ์ในอดีต ส่งผลให้ลงมือปฏิบัติและมุ่งมั่นทำให้สำเร็จได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ในงานวิจัยนี้ ทักษะสมองอีเอฟ จึงหมายถึง กระบวนการทำงานที่เกี่ยวข้องกับสมอง เชื่อมโยงกับความคิดจากอดีต ปัจจุบัน หรืออนาคต ในการใช้องค์ความรู้ ประสบการณ์ เพื่อการวางแผนจัดการตนเอง ตัดสินใจ แก้ปัญหา และพิจารณาทางเลือกอย่างยืดหยุ่นเพื่อไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งงานวิจัยนี้นักเรียนเกิดการกระตุ้นความคิดของตนเองเพื่อนำไปสู่การลงมือปฏิบัติตามเป้าหมายได้สำเร็จ

1.2 องค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ

ทักษะสมองอีเอฟ ประกอบด้วยด้วยกระบวนการที่แตกต่างกัน 3 กระบวนการ ซึ่งเชื่อมโยงกันกับการพัฒนาสมองส่วนหน้าตั้งแต่เด็กก่อนวัยเรียนคือ 1) หน่วยความจำในการทำงาน (Working Memory), 2) การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control), และ 3) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) (Diamond, 2013; Kane & Engle, 2002) ซึ่งถือได้ว่าเป็นโครงสร้างที่มีหลายมิติ ที่เป็นกระบวนการส่วนบุคคลมากกว่าโครงสร้างที่แฝงอยู่ในความสามารถ (Finders et al., 2020) ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้ (เกรียงไกร พึ่งเชื้อ และคณะ, 2561)

1. หน่วยความจำในการทำงาน (Working Memory) คือ ความสามารถในการจัดเก็บจำข้อมูลไว้ภายใน (Mind's Eye) และสามารถนำข้อมูลนั้นมาประมวลเพื่อตอบสนองความต้องการ เช่น การจำเบอร์โทรศัพท์ไว้ในใจ พุดไป พร้อมกับ การกดเบอร์โทรศัพท์ ซึ่งความสามารถการจำข้อมูลลักษณะนี้ ช่วยให้จำแผนการของเราและจำคำสั่งของผู้อื่นได้ สามารถพิจารณาทางเลือกอื่นได้ ทำให้เกิดความเชื่อมโยงระหว่างปัจจุบันเข้ากับอนาคตหรืออดีต อาจก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ร่วมด้วย

2) การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) คือ ความสามารถในการอดกลั้นต่อแนวโน้มที่อยากทำบางสิ่งบางอย่างรุนแรง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมหรือจำเป็น สามารถยับยั้งความสนใจต่อสิ่งล่อใจที่จะทำให้เกิดการเลือกสนใจ สนใจอย่างมีเป้าหมายและคงทน ซึ่งความสามารถในการยับยั้งจะช่วยสร้างระเบียบและความเปลี่ยนแปลงให้เกิดขึ้นได้จริง ดังนั้น การวัดการยับยั้งความคิดจึงช่วยให้บุคคลสามารถวัดการควบคุมสิ่งที่อยู่ในความสนใจและพฤติกรรมได้ ซึ่งแนวคิดของการยับยั้งความคิดนี้ สามารถนำไปปรับใช้ให้นักเรียนหรือเด็กรู้ว่าอะไรคือสิ่งที่ควรทำและอะไรคือสิ่งที่อยากทำ แต่ก็ไม่สามารถห้ามตัวเองได้ เพราะการควบคุมตนเองโดยการยับยั้งทางความคิด และพฤติกรรมยังพัฒนาได้ไม่ตีพอ

3) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการปรับตัวอย่างว่องไวต่อความต้องการและลำดับความสำคัญที่เปลี่ยนไป เป็นการพิจารณาบางสิ่งบางอย่างจากมุมมองที่สดใหม่ การเปลี่ยนมุมมอง การปรับต่อความเปลี่ยนแปลงและการคิดนอกกรอบ เป็นหัวใจหลักของการยืดหยุ่นทางคิด

ซึ่งการศึกษาองค์ประกอบทักษะสมองอีเอฟ ของนักวิชาการ หรือนักวิจัยอื่น ๆ ก็สอดคล้องในทิศทางเดียวกันกับการศึกษาข้างต้น ที่กล่าวถึง 3 องค์ประกอบหลัก นอกจากนี้ได้มีการพัฒนาเครื่องมือวัดทักษะสมองอีเอฟ และได้มีการระบุองค์ประกอบเพิ่มขึ้น ปรากฏในงานวิจัยของ Roth et al. (2013) สามารถอธิบายองค์ประกอบได้ดังนี้

1. การยับยั้ง (Inhibit) คือ ความสามารถของบุคคลในการหยุดพฤติกรรมของตนเองในเวลาที่เหมาะสม ซึ่งเป็นความสามารถในการยับยั้ง หรือไม่กระทำตามแรงกระตุ้น
2. การสลับ (Shift/Flexibility) คือ ความสามารถในการสลับได้อย่างอิสระจากสถานการณ์กิจกรรม หรือแ่งมุมหนึ่งไปอีกรายการหนึ่ง หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นความสามารถในการเปลี่ยนผ่าน แก้ปัญหาอย่างยืดหยุ่น สลับหรือเปลี่ยนความสนใจ จากประเด็นหนึ่งไปอีกรายการหนึ่งได้
3. การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) คือ ความสามารถในการปรับเปลี่ยนการตอบสนองอารมณ์ ควบคุมอารมณ์ที่ไม่ดีได้ ซึ่งการควบคุมอารมณ์ที่ไม่ดีสามารถแสดงออกถึงความบกพร่องทางอารมณ์หรือการระเบิดทางอารมณ์ออกมาได้
4. การริเริ่ม (Initiate) คือ การริเริ่มงานหรือกิจกรรมอย่างอิสระ และสามารถสร้างความคิดการตอบสนอง หรือกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งเป็นความต้องการประสบความสำเร็จในงาน
5. การจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) คือ ความสามารถในการเก็บข้อมูลในใจเพื่อวัตถุประสงค์ในการทำงานให้สำเร็จ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย การทำกิจกรรมหลายขั้นตอนตามลำดับความสำคัญ หรือการปฏิบัติตามคำสั่งที่ซับซ้อน
6. การวางแผน/การจัดระเบียบ (Plan/Organize) คือ ความสามารถในการจัดความต้องการของงานที่เกิดขึ้นปัจจุบันหรืออนาคตในบริบทของสถานการณ์ แบ่งเป็น 1) การวางแผน ซึ่งเป็นความสามารถในการคาดการณ์เหตุการณ์ในอนาคต มีการจัดลำดับความสำคัญของการทำงานสู่การลงมือปฏิบัติต่อไป และ 2) การจัดระเบียบ ที่โดยส่วนใหญ่เป็นการจัดระเบียบข้อมูล การดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์
7. การตรวจสอบ (Monitor) ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบย่อยคือ 1) การตรวจสอบตัวเอง ซึ่งเป็นการวัดการทำงานส่วนบุคคลหรือทางสังคม ของการแสดงออกต่าง ๆ รวมถึงการตระหนักถึงพฤติกรรมทางสังคมของตนเองและผลกระทบที่เกิดขึ้นกับบุคคลอื่น และ 2) การตรวจสอบงาน ที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหาที่เกิดกับบุคคล ทั้งความสำเร็จและความล้มเหลวที่เกิดขึ้น ทำให้บุคคลตระหนักถึงความผิดพลาดสู่การแก้ปัญหาได้
8. การจัดระเบียบวัสดุ (Organization of Materials) คือ ความสามารถในการรักษาองค์กรในสภาพแวดล้อมประจำวันของนักเรียนหรือเด็ก เช่น พื้นที่การจัดเก็บโต๊ะทำงาน ตู้เสื้อผ้า ห้องนอน ซึ่งอาจจะไม่ใช่โดเมนย่อยของทักษะสมองอีเอฟ โดยตรง แต่สามารถสะท้อนถึงความสามารถในการทำงานได้บางส่วน
9. การทำให้ภารกิจสำเร็จ (Task Completion) คือ ความสามารถในการทำงานเสร็จอย่างเหมาะสมและทันต่อเวลา ซึ่งเป็นความสามารถที่เป็นผลมาจากการแก้ปัญหาที่มีการควบคุมอย่างดี และอาจเป็นสิ่งสะท้อนต่อความท้าทายในการบวนการใช้ทักษะสมองอีเอฟของบุคคล

นอกจากนี้ในการศึกษาบริบทของประเทศไทย นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล (2558; 2559; 2561) ได้สรุปองค์ประกอบของทักษะมองอีเอฟ แบ่งเป็นทักษะพื้นฐาน 3 ด้าน ดังนี้

1. การหยุด/การยับยั้งพฤติกรรม (Inhibit) คือ ความสามารถในการอดทนที่จะไม่ทำตามความอยาก ความต้องการ แต่เลือกที่จะทำในสิ่งที่เหมาะสมและจำเป็นกว่าในการที่จะไปถึงเป้าหมาย การคิดก่อนทำ การควบคุมความสนใจ จดจ่อกับสิ่งที่ทำไม่วอกแวกไปกับสิ่งที่มาล่อใจ ควบคุมพฤติกรรมได้แม้จะรู้สึกคับข้องใจหรือโกรธ หยุดคิดเรื่อยเปื่อย แล้วกลับมาจดจ่อกับงานที่สำคัญกว่าได้

2. การเปลี่ยน/การยืดหยุ่นทางความคิด (Shift/Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการเปลี่ยนจากกิจกรรมหนึ่งไปยังกิจกรรมหนึ่ง สลับไปมาได้ การเปลี่ยนความคิด เปลี่ยนมุมมองไม่ยึดติดกับความคิดเดียว รู้จักการใช้วิธีการที่มีความหลากหลายในการแก้ปัญหา คิดสิ่งใหม่ ๆ จากมุมมองใหม่ได้ เช่น หากเกิดความขัดแย้งกับเพื่อนก็รู้จักแก้ไขปัญหาโดยไม่ใช้กำลัง เมื่อเล่นเกมแล้วกฎเปลี่ยนไป ก็สามารถเปลี่ยนไปใช้กฎใหม่เพื่อเล่นต่อได้

3. ความจำขณะทำงาน (Working Memory) คือ ความสามารถในการจำข้อมูลไว้ในใจ และจัดเก็บข้อมูลนั้นเพื่อทำความเข้าใจกับสิ่งต่าง ๆ เช่น การคิดหาความเชื่อมโยงว่าสิ่งต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างไร จัดลำดับเหตุการณ์ว่าอะไรเกิดก่อนหรือหลัง มีลักษณะเป็นอย่างไร เช่น นักเรียนสามารถเก็บคำถามเอาไว้ในใจขณะที่ผู้สอนจัดการเรียนรู้

ซึ่งทักษะมองอีเอฟ ทั้ง 3 องค์ประกอบข้างต้น เป็นทักษะพื้นฐาน หรือเป็นทักษะระดับล่าง (อย่างง่าย) ที่จะช่วยให้เกิดการคิดที่ซับซ้อนจนกระทั่งเกิดเป็นทักษะระดับที่สูงและยากขึ้นไป เช่น การคิดเป็นเหตุผล การแก้ปัญหา การวางแผนจัดการงานให้เสร็จต่อไป ซึ่งมีทักษะเพิ่มเติมอีก 5 ด้าน ประกอบด้วย

1. การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) คือ การควบคุมอารมณ์ที่แสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อโกรธ ผิดหวัง เสียใจ ไม่หุนหันพลันแล่นโต้ตอบกลับทันทีโดยไม่คิด มีอารมณ์มั่นคง และใช้เวลาไม่นานในการคืนอารมณ์สู่สภาวะปกติของบุคคล

2. การวางแผน จัดระเบียบการทำงาน (Plan/Organize) คือ การกำหนดเป้าหมาย วางแผนการทำงานเป็นระบบขั้นตอน เริ่มต้นลงมือปฏิบัติด้วยตัวเองโดยที่ไม่ต้องมีคนบอก มองภาพรวมของงาน ซึ่งไม่ยึดติดกับรายละเอียดย่อยที่อาจทำให้งานไม่เสร็จ มีการติดตามประเมินงาน คิดวิธีที่หลากหลายในการแก้ปัญหา

3. การริเริ่ม (Initiate) คือ ความสามารถในการเริ่มทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยไม่ต้องคำสั่งบอกให้ทำหรือกำกับการทำงานนั้น ๆ สามารถคิดริเริ่มอย่างสร้างสรรค์และคิดนอกกรอบได้

4. การติดตามตรวจสอบตนเอง (Self-Monitoring) คือ ความสามารถในการพิจารณา ตรวจสอบ ประเมิน และสะท้อนผลการปฏิบัติของตนเอง ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงการทำงานหรือ กิจกรรมอื่น ๆ ได้ดีขึ้น

5. การจัดการข้าวของ หรือการจัดการวัสดุ (Organize of Material) คือ ความสามารถในการจัดการบริเวณที่ทำงาน บริเวณที่เล่น หรือสิ่งของเครื่องใช้ของบุคคลได้

สุภาวดี หาญเมธี (2561) ในคู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF (Executive Function) ในเด็ก วัย 7-12 ปี ของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการเสริมสร้างสุขภาพ (สสส.) และสถาบัน RLG จัดองค์ประกอบเป็น 3 กลุ่มทักษะ ได้แก่ กลุ่มทักษะพื้นฐาน กลุ่มทักษะกำกับตนเอง และทักษะ ปฏิบัติ โดยมีทักษะย่อยหลายด้าน ดังนี้

1. กลุ่มทักษะพื้นฐาน

1.1 ความจำที่นำมาใช้งาน (Working Memory) คือ ความสามารถในการเก็บ ประมวลผลและดึงข้อมูลที่ได้มาจากประสบการณ์เดิมในชีวิต และเก็บไว้ในคลังสมองของบุคคล นำออกมาใช้ตามสถานการณ์ที่ต้องการ ยิ่งมากประสบการณ์ ความจำที่นำมาใช้งานก็ยิ่งมากขึ้น

1.2 การยับยั้งชั่งใจ คิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) คือ ความสามารถในการควบคุมแรงปรารถนาของตนให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมจนหยุดยั้งพฤติกรรมได้ในเวลาที่สมควร หากขาดความยับยั้งชั่งใจจะเหมือน “รถที่ขาดเบรก” อาจทำโดยไม่คิดหรือมีปฏิกิริยาตอบโต้แบบ ไม่ไตร่ตรอง นำมาซึ่งปัญหาแก่ตนเองต่อไป

1.3 การยืดหยุ่นทางความคิด (Shifting or Cognitive Flexibility) คือ ความสามารถในการยืดหยุ่นความคิด เปลี่ยนจุดสนใจ เปลี่ยนโฟกัสหรือทิศทางให้เหมาะสมกับ สถานการณ์ที่เกิดขึ้น นักเรียนหรือเด็กที่มีปัญหาในการปรับตัว มักจะติดอยู่กับสิ่งเดิม ๆ ไม่สามารถ ยืดหยุ่นพลิกแพลงได้ มองไม่เห็นทางออกใหม่ ไม่สามารถคิดสิ่งใหม่ คิดนอกกรอบได้

2. กลุ่มทักษะกำกับตนเอง

2.1 การใส่ใจจดจ่อ (Focus Attention) คือ ความสามารถในการใส่ใจจดจ่อมุ่ง ความสนใจอยู่กับสิ่งที่ทำอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ โดยไม่วกแวกไปตามปัจจัย ไม่ว่าจะภายนอก หรือภายในตนเองที่เข้ามารบกวน บุคคลที่มีใจจดจ่อกับสิ่งที่ทำก็จะเรียนได้ดีขึ้น ทำงานสำเร็จได้ง่าย

2.2 การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control) คือ ความสามารถในการควบคุม อารมณ์อยู่ในระดับที่เหมาะสม จัดการความเครียดและอารมณ์หงุดหงิดไม่พอใจ ซึ่งการควบคุม อารมณ์ได้ดีเป็นทักษะชีวิตที่สำคัญอย่างยิ่งของมนุษย์

2.3 การตรวจสอบตนเอง (Self-Monitoring) คือ การรู้จักจุดแข็งจุดอ่อนของตนเอง ตั้งแต่การรับรู้อารมณ์ตนเอง รู้จักตนเอง รวมถึงการตรวจสอบงานเพื่อหาจุดด้อยจุดบกพร่อง ประเมิน การบรรลุเป้าหมาย ติดตามปฏิกิริยาของตนเอง และดูผลจากพฤติกรรมตนเองที่ไปกระทบต่อผู้อื่น

3. กลุ่มทักษะปฏิบัติ

3.1 การริเริ่ม (Initiating) คือ ความสามารถในการริเริ่มและลงมือทำงานตามที่คิด มีทักษะในการริเริ่มสร้างสรรค์สิ่งต่าง ๆ และเมื่อคิดแล้วก็ลงมือทำให้ความคิดของตนปรากฏขึ้นจริง ไม่ผัดวันประกันพรุ่ง

3.2 การวางแผนและการจัดระบบดำเนินการ (Planning and Organizing) คือ การวางแผนและการจัดระบบดำเนินการ เริ่มตั้งแต่การตั้งเป้าหมาย การเห็นภาพรวม จัดลำดับความสำคัญ จัดระบบโครงสร้าง จนถึงการดำเนินการ คือ การแตกเป้าหมายให้เป็นขั้นตอน กระบวนการ และมีการประเมินผล คนที่มีทักษะกลุ่มนี้จะเป็นคนที่วางแผนเก่ง ทำงานเป็น

3.3 ความพากเพียรมุ่งสู่เป้าหมาย (Goal-Directed Persistence) คือ ความตั้งใจและลงมือปฏิบัติต่อสิ่งใดแล้ว มีความมุ่งมั่นเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ไม่ว่าจะมีความอุปสรรคอะไรก็ตามก็จะฝ่าฟันไปจนถึงความสำเร็จ

จากแนวคิดและองค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ (EF) ทั้งหมดที่นักวิชาการทั้งในและต่างประเทศกล่าวมา ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์องค์ประกอบได้ดังตารางที่ 1 ต่อไปนี้

ตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ

องค์ประกอบทักษะสมองอีเอฟ	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
การจำในการทำงาน (Working Memory)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การยับยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibitory Control)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การใส่ใจจดจ่อ (Focus/Attention)					✓			
การควบคุมอารมณ์ (Emotional Control)			✓	✓	✓	✓	✓	
การตรวจสอบตนเอง (Self-Monitoring)			✓	✓	✓	✓	✓	
การริเริ่ม (Initiate)			✓	✓	✓		✓	
การวางแผนจัดการอย่างเป็นระบบ(Plan/Organize)			✓	✓	✓	✓	✓	
การจัดการวัสดุ (Organize of Material)			✓	✓		✓		
การตรวจสอบงาน (Task-Monitoring)						✓		
ความมุ่งมั่นไปสู่เป้าหมาย (Goal-Directed Persistence)			✓		✓			
หมายเหตุ	[1] Kane and Engle (2002)				[5] สุภาวดี หาญเมธี (2561)			
	[2] Diamond et al. (2007)				[6] พัชรินทร์ พาหิรัญ (2561)			
	[3] Roth et al. (2013)				[7] เกரியงไกร พึ่งเชื้อ และคณะ (2561)			
	[4] นวลจันทร์ จุฑากัศิกุล (2558)				[8] Finders et al. (2020)			

จากตารางที่ 1 การสังเคราะห์องค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ จากนักวิชาการ นักวิจัย ทั้งในบริบทประเทศไทยและต่างประเทศ โดยส่วนใหญ่มุ่งพัฒนาเกี่ยวข้องกับ 3 ประเด็นหลักนั้นคือ 1) การจำในการทำงาน (Working Memory), 2) การยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibitory Control), และ 3) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) ซึ่งจัดเป็นกลุ่มทักษะพื้นฐาน ที่มีความสำคัญ เปรียบเสมือน “ฐาน” ของการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟ ด้านอื่น ๆ สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย พิจารณาองค์ประกอบที่ได้จากการสังเคราะห์ข้างต้น เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะ สมองอีเอฟ ให้สอดคล้องกับประเด็นหลักข้างต้น และสอดคล้องกับองค์ประกอบย่อยอื่น ๆ เพื่อการ พัฒนาที่ครอบคลุมมากขึ้น ประกอบด้วย 1) การจำในการทำงาน (Working Memory) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการประมวลข้อมูล และดึงข้อมูลที่ได้มาจากประสบการณ์การเติม องค์ความรู้เดิม นำมาประยุกต์ใช้ตามสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ หรือเป็นไปตามสถานการณ์ที่ต้องการ 2) การยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibitory Control) หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการควบคุมตนเอง ยับยั้งความคิดและพฤติกรรมก่อนการตัดสินใจสู่การปฏิบัติหรือการแสดงออก สามารถจัดลำดับ ความสำคัญการทำงาน โดยผ่านกระบวนการคิด พิจารณาตนเองในสิ่งที่เหมาะสมตามสถานการณ์ ที่กำลังเผชิญ และ 3) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) หมายถึงความสามารถ ในการใช้ความคิดที่หลากหลายในการพิจารณาทางเลือกและแนวทางในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ ที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยใหม่ในปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้วิจัยนำองค์ประกอบดังกล่าว มาประยุกต์ใช้ผ่านสถานการณ์ในการเรียนรู้ของนักเรียนเพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบโปรแกรมการฝึก ทักษะสมองอีเอฟ ที่มุ่งเน้นการส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นสำคัญ นักเรียน ประถมศึกษาตอนปลาย (อายุ 10-12 ปี) ควรได้รับการพัฒนาก่อนเข้าสู่วัยรุ่น เพราะนักเรียนวัยนี้ มีพัฒนาการทางปัญญาใกล้เคียงกับวัยผู้ใหญ่ (ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, 2560) และในการ สถานการณ์ของยุคดิจิทัลปัจจุบันที่ต้องการมีการปรับตัว เพื่อสร้างวิถีชีวิตที่หลากหลายให้รับมือกับ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา (Barak, 2018)

1.3 การวัดและประเมินทักษะสมองอีเอฟ

การวัดและประเมินทักษะสมองอีเอฟ มีการสร้างเครื่องมือขึ้นมาตรวจสอบตามแบบแผน หรือการประเมินอื่น ๆ เช่น การตรวจสอบรายการ (Checklist) การสังเกตการณ์ การสัมภาษณ์ เป็นต้น โดยผู้วิจัยได้สังเคราะห์การวัดและประเมินที่ผ่านมา เช่น แบบวัด The Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) (Gioia et al., 2000) สร้างขึ้นเพื่อทำการวัดและ ประเมินลักษณะพฤติกรรมในเด็กที่มีอายุระหว่าง 5-18 ปี โดยผู้ปกครองและครูเป็นผู้ประเมิน ประกอบด้วยข้อคำถาม 86 ข้อ ในการวัด 2 มิติคือ 1) มิติด้านพฤติกรรม วัดองค์ประกอบย่อยในด้าน การยับยั้ง การยืดหยุ่นทางความคิด และการควบคุมอารมณ์ และ 2) มิติในการแก้ปัญหา

วัดองค์ประกอบย่อยในด้านการริเริ่ม การวางแผนและการจัดการงาน การจัดการสิ่งแวดล้อมรอบตัว การสังเกตตัวเอง และความจำในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ Guy et al., (2004) ได้พัฒนาต่อยอดแบบวัด และประเมินเดิม ด้วยการประเมินตนเองในเด็กอายุ 11-18 ปี ประกอบด้วยคำถาม 80 ข้อ เพื่อวัดองค์ประกอบหลักและองค์ประกอบย่อยที่กล่าวไปข้างต้น ซึ่งเป็นแบบวัดมาตรฐานค่า (Rating Scale) 3 ระดับการปฏิบัติ คือ ไม่เคยปฏิบัติ ปฏิบัติบางครั้ง และปฏิบัติบ่อยครั้ง เพื่อให้สะท้อนความบกพร่องของทักษะสมองอีเอฟ มีการพิจารณาคะแนนมาตรฐานที่ ($M = 50, SD = 15$) และหากผลการประเมินมีค่าคะแนนมาตรฐานที่สูงกว่า 70 จะถือว่ามีปัญหาอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก นอกจากนี้ แบบวัด The Delis Rating of Executive Functions (D-REF) (Delis, 2012) ถูกสร้างขึ้นเพื่อประเมินทักษะสมองอีเอฟ ในเด็กอายุระหว่าง 5-18 ปี โดยแบบวัดมี 3 รูปแบบคือ การประเมินโดยผู้ปกครอง ประเมินโดยครู และประเมินตนเอง ซึ่งแต่ละฉบับมีข้อคำถาม 36 ข้อ ซึ่งออกแบบมาสำหรับการประเมิน ด้านพฤติกรรม อารมณ์ และการบริหารจัดการสมอง ประเมินครอบคลุม 4 ด้าน คือ ความสนใจ/ความจำในการปฏิบัติงาน ระดับการกระทำ/การควบคุมแรงกระตุ้น การเชื่อฟังการปฏิบัติตาม/การบริหารจัดการความโกรธ และความคิดเชิงนามธรรม การแก้ปัญหา โดยพิจารณาคะแนนมาตรฐานที่เป็นรายด้าน ($M = 50, SD = 10$) แบบวัด The Comprehensive Executive Function Inventory (CEFI) ถูกพัฒนาขึ้นโดย Naglieri et al. (2013) ซึ่งเป็นการประเมินโดยการสังเกตพฤติกรรมของครูและผู้ปกครอง สำหรับเด็กอายุระหว่าง 5-18 ปี และมีแบบประเมินตนเองของเด็กด้วย มีข้อคำถามจำนวน 100 ข้อ ภายใน 9 องค์ประกอบ คือความตั้งใจ การกำกับตนเองด้านอารมณ์ การยืดหยุ่นทางความคิด การยับยั้ง การริเริ่ม การจัดการ การวางแผน การตรวจสอบตนเอง และความจำในการทำงาน ซึ่งมีรูปแบบประเมิน 3 รูปแบบ คือ ประเมินความสอดคล้องการให้คะแนนประเมิน ประเมินข้อคำถามทางบวก ทางลบ ($M = 100, SD = 15$) จะถือว่ามีความบกพร่องของอีเอฟดี

สำหรับประเทศไทย งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมองอีเอฟ ได้มีการพัฒนาแบบวัดและประเมินให้สอดคล้องการพัฒนาการแต่ละช่วงวัย โดยเฉพาะเด็กก่อนวัยเรียนหรือระดับปฐมวัยจะได้รับความนิยมนสูง (ดวงฤทัย เสมอคุ้มหอม และคณะ, 2563) ทั้งนี้ในระดับชั้นประถมศึกษา เช่น แบบวัดความสามารถคิดบริหารจัดการตนเอง (นัยยะหนึ่งของทักษะสมองอีเอฟ) ของ ฐาปนีย์ แสงสว่าง (2559 อ้างถึงใน แพรวา ฤทธิ์สกุลชัย, 2562) โดยให้ครูประจำชั้นประเมิน ซึ่งเป็นการวัดในรูปแบบตรวจสอบรายการ (Checklist) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนผ่านการแปลความหมายคะแนน โดยมีพฤติกรรมบ่งชี้ 3 องค์ประกอบหลัก และมีองค์ประกอบย่อยรวม 9 ตัวชี้คือ 1) ความสามารถ

ในการรู้คิด ประกอบด้วย การริเริ่ม, ความจำในการทำงาน, การวางแผนและจัดระบบ, การจัดระเบียบวัสดุ, การตรวจสอบงาน, 2) ความสามารถในการกำกับอารมณ์ ประกอบด้วย การปรับเปลี่ยน, การควบคุมอารมณ์, 3) ความสามารถในการกำกับพฤติกรรม ประกอบด้วย การตรวจสอบตนเอง, การยับยั้ง ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้อง (Item Objective Congruence: IOC) อยู่ที่ระดับ 0.80 – 1.00 และค่าความเที่ยงโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.96 เป็นความเที่ยงที่สูงและเหมาะสมกับการนำไปใช้

ดังนั้น การวัดและประเมินทักษะสมองอีเอฟ มีลักษณะเป็นแบบมาตรวัดประมาณค่า (Rating Scale), แบบวัดตรวจสอบรายการ (Checklist), และแบบรายงานตนเอง (Self-Report) ซึ่งมีองค์ประกอบการวัดและประเมินโดยส่วนใหญ่ 3 องค์ประกอบพื้นฐานคือ การจำในการทำงาน (Working Memory), การยั้งคิด ไตร่ตรอง (Inhibitory Control) และการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) รวมไปถึงองค์ประกอบในกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่นำไปสู่การมีทักษะสมองอีเอฟ ที่มีประสิทธิภาพได้ สำหรับในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำองค์ประกอบพื้นฐานข้างต้น เพื่อใช้เป็นกรอบแนวคิดในการสังเกตนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อศึกษาผลที่เกิดขึ้น และนำไปปรับปรุง พัฒนาการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่สามารถตอบสนองตามสภาพปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของนักเรียนได้ต่อไป

1.4 ความสำคัญของทักษะสมองอีเอฟ และการรู้ดิจิทัล

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีนักวิชาการกล่าวถึงความสำคัญของทักษะสมองอีเอฟไว้ว่า เป็นความสามารถในการคิดเชิงบริหารที่จัดการตน ซึ่งช่วยให้นักเรียนหรือเด็กมีการยืดหยุ่นทางความคิด ปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรมเพื่อนำไปสู่การทำงานที่สำเร็จได้ สามารถยับยั้ง ควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมให้เกิดการแสดงออกอย่างเหมาะสม และเกิดการยอมรับในสังคม รู้ว่าต้องเลือกทำอะไรแล้วประสบความสำเร็จ ทำให้เกิดการทบทวนตนเอง และไม่กระทำผิดซ้ำ นำไปสู่การปรับปรุงให้ดีขึ้น และไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค (Diamond, 2013; นवलจันทร์ จุฑาภักติกุล, 2558) ซึ่งปัจจุบันจะต้องเผชิญกับความท้าทายทางดิจิทัลและเทคโนโลยี Barak (2018) ศึกษาเกี่ยวกับความสามารถในการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีและดิจิทัล กับการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะพื้นฐานของทักษะสมองอีเอฟ ของนักเรียนที่ควรได้รับการพัฒนาในวัย 10-12 ปี ซึ่งใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนอุดมศึกษา พบว่า ผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการใช้งานเทคโนโลยีที่สูง สามารถมีการยืดหยุ่นทางความคิดได้ดีกว่า รวมไปถึงการทำงานร่วมกันเป็นทีม และการสื่อสารระหว่างนักเรียนด้วยการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ ต้องใช้การยืดหยุ่นทางความคิดร่วมด้วยจึงจะ

ประสบความสำเร็จ และนอกจากนี้ยังพบว่า ความยืดหยุ่นระหว่างบุคคล ส่งผลต่อความสามารถในการทำงานร่วมกันของนักเรียน การทำงานเป็นกลุ่ม และผลลัพธ์ของความสำเร็จของงานได้ด้วย

ดังที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าทักษะสมองอีเอฟ มีความสำคัญและจำเป็นอย่างมากต่อวัยเด็ก โดยเฉพาะวัยเรียน ไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ที่จะต้องได้รับการส่งเสริมอย่างมีประสิทธิภาพภายในสมอง โดยการนำมาซึ่งกระบวนการคิด สู่การตัดสินใจในการแสดงออก ที่เป็นความท้าทายกับสังคมยุคดิจิทัลในปัจจุบัน ที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มีความซับซ้อน โดยที่บุคคลไม่สามารถปฏิเสธได้ การพัฒนานักเรียนหรือเด็กให้มีศักยภาพจึงต้องให้ความสำคัญกับบริบทและสถานการณ์จริง และรู้ถึงสภาพปัญหาหรือความต้องการที่แท้จริง จึงเกิดการพัฒนามีประสิทธิภาพ ทั้งนี้กระบวนการคิดเป็นสิ่งสมควรได้รับการพัฒนาให้สอดคล้องกับช่วงวัย จึงนำมาสู่ความเชื่อมโยงของทักษะสมองอีเอฟ สู่การเกิดการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยจึงใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาเป็นโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ โดยมีทักษะพื้นฐานคือ การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรองและการยืดหยุ่นทางความคิดที่สอดแทรกเข้าไปในกระบวนการจัดกิจกรรม นำเนื้อหาที่มีการบูรณาการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลมาเป็นส่วนสำคัญในการกระตุ้นนักเรียนผ่านการฝึกการคิด การลงมือปฏิบัติ เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและตอบสนองการพัฒนานักเรียนได้เหมาะสมมากขึ้น

ตอนที่ 2 การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility)

การยืดหยุ่นทางความคิดเป็นคุณสมบัติการคิดขั้นสูงที่สามารถฝึกฝนและยกระดับให้เกิดขึ้นได้ (Bernardo & Presbitero, 2018; Dawson & Guare, 2009; Ionescu, 2012) จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีการให้ความหมายในหลายแง่มุม มีคำจำกัดความที่แตกต่างกันไปในแต่ละงานวิจัย ดังนั้น ผู้วิจัยนำเสนอในส่วนนี้ แบ่งเป็น 4 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ นิยาม และองค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด, ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิด และการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.1 นิยามของการยืดหยุ่นทางความคิด

การยืดหยุ่นทางความคิด เป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความสามารถที่จะปรับตัว เพื่อให้เข้ากับสถานการณ์และกลุ่มคนที่หลากหลาย มีการจัดลำดับความสำคัญของงาน และทำงานอย่างเป็นระบบ เมื่อสถานการณ์แวดล้อมเปลี่ยนไปก็พร้อมที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการทำงาน แต่ยังคงเป้าหมายเดิมไว้ (พัชรา กระแจะเจิม, 2558; Centre on The Developing Child at Harvard University, 2011a; Cools, 2015) อีกทั้งเป็นความสามารถในการเลือกคิด เลือกทำให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเหตุการณ์ที่กำลังเผชิญอยู่ โดยไม่ได้ยึดติดกับความคิดหรือความเชื่อเดิม (สมบัติ วรินทร์นุวัตร, 2559)

บุคคลที่มีการยืดหยุ่นทางความคิด จะไม่ต่อต้านหรือเสียพลังงานไปกับสิ่งที่ควบคุมไม่ได้ แต่จะมองหาทางออกที่ดีที่ทำให้ตัวเองอยู่รอดปลอดภัยในสถานการณ์นั้น ๆ ในขณะเดียวกันก็พร้อมจะเปิดใจรับสิ่งใหม่ แล้วมาผสมผสานกับความรู้ทักษะที่มีอยู่ ทำให้สามารถใช้ศักยภาพของตัวเองได้อย่างเต็มที่ ไม่เกิดความเครียด ไม่เศร้าใจ ไม่หดหู่หรือวิตกกังวล เพราะรู้ว่าจะรับมือกับเหตุการณ์นั้นได้ เป็นทักษะที่ทำให้เราอยู่กับปัจจุบันได้ (Stenger, 2017)

การยืดหยุ่นทางความคิดเป็นความสามารถทางสติปัญญาในการคิดแนวทางการแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบหรือวิธีการ ซึ่งเกิดจากพฤติกรรมการตอบสนองสิ่งเร้าที่แตกต่างกันออกไป (กมล ศรีตั้งรัตนกุล และวัชรภรณ์ บุญญศิริวัฒน์, 2556) และการเปลี่ยนรูปแบบวิธีการคิดให้มีความหลากหลายโดยสังเกตจากปริมาณวิธีหรือแนวทางแก้ไขปัญหาต่างกันในบุคคลสามารถคิดขึ้นได้ในบริบทการทำงาน (Torrance, 1962) สอดคล้องกับ Bennett & Müller (2010) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นความสามารถในการปรับเปลี่ยนระหว่างการตอบสนองกับความคิด และการปรับทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา (Canas et al., 2006; Diamond, 2013) และดุซงกี อุประการ (2560) กล่าวถึง การยืดหยุ่นทางความคิด ว่าเป็นความสามารถในการคิดที่ใช้เปลี่ยนแปลงการกระทำหรือปรับให้เหมาะสมกับความต้องการ ประยุกต์ใช้กฎเกณฑ์ที่แตกต่างเมื่อบริบทเปลี่ยนแปลงไปปรับเปลี่ยนแผนและวิธีการให้เหมาะสมเมื่อพบเจออุปสรรค หรือเมื่อได้รับข้อมูลใหม่ หรือรู้ว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้น เพื่อให้ดำเนินงานไปสู่เป้าหมายอย่างประสบความสำเร็จได้ (Dawson & Guare, 2009) การยืดหยุ่นทางความคิด ยังเป็นความสามารถในการตอบสนองความคิดและการคิดนอกกรอบ มีความยืดหยุ่นที่จะคว้าโอกาสเพื่อค้นพบสิ่งที่ต้องการโดยใช้แผนการอื่น ๆ หรือคิดดัดแปลงจากสิ่งหนึ่งไปเป็นหลายสิ่ง (ชญญา บุญเจริญ และธีรภัทร กุโลภาส, 2561; Diamond, 2013)

นอกจากนี้ ยังหมายถึง “ความสามารถคิดสลับไปมาระหว่างงานที่แตกต่างกัน และการพิจารณาหลากหลายมุมมองในเวลาเดียวกัน” เหมือนในยุคสมัยใหม่ “ยุคไอที” ที่ไม่สามารถทำงานชิ้นเดียวตรงหน้าจำเป็นต้องมีความสามารถทำงานหลายอย่างพร้อมกัน (multi-task) และได้ผลลัพธ์ที่ดีทุกงาน (Goswami, 2019 อ้างถึงใน สุภลักษณ์ ลวดลาย และวรัญญู กองชัยมงคล, 2562) เป็นกระบวนการทางจิตที่บุคคลกำหนดการคิดใหม่ที่สลับกัน ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ (Geurts et al., 2009; Hampshire & Owen, 2006 , Loose et al., 2006) การยืดหยุ่นทางความคิดที่สูงจะมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการอ่านในช่วงวัยเด็ก ลดโอกาสเกิดโรค เพิ่มความคิดสร้างสรรค์ในผู้ใหญ่ และเพิ่มคุณภาพชีวิตใน

ผู้สูงอายุ (Dajani et al., 2015) นอกจากนี้ หากเด็กมีส่วนร่วมในการคิดที่ยืดหยุ่น พวกเขาจะสามารถรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและข้อมูลใหม่ได้ดีขึ้นทั้งในห้องเรียนและในโลกภายนอก (Hurley, 2016)

ในบริบทปัจจุบันสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา บุคคลจึงควรมีทักษะการปรับตัวและยืดหยุ่น การยืดหยุ่นทางความคิดเป็นหนึ่งในโดเมนความรู้ความเข้าใจที่จัดเป็นทักษะการบริหารสมองขั้นสูง (Gilbert & Burgess, 2008; Isquith et al., 2005) เช่น การผลิตความคิดที่หลากหลาย การพิจารณาทางเลือกในการตอบสนองและการปรับเปลี่ยนแผนและพฤติกรรมเพื่อจัดการสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงและเป้าหมายระยะยาวที่ต้องมีการวางแผนเพื่อไปสู่เป้าหมายในอนาคตที่ต้องการ (Eslinger & Grattan, 1993) การเปลี่ยนแปลงสำคัญในการบริหารสมองขั้นสูงของช่วงวัยประถมศึกษาคือ ความสามารถที่จะคิดอย่างยืดหยุ่น เข้าใจความหลากหลายแล้วสามารถปรับตัวได้ โดยเฉพาะช่วงวัย 8-12 ปี ความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิดเกือบจะใกล้เคียงกับผู้ใหญ่ (สุภาวดี หาญเมธี, 2561)

ดังนั้น การยืดหยุ่นทางความคิดมีความสำคัญต่อการพัฒนาการคิดระดับสูง (Stuss et al., 1983) และเป็นกลไกหนึ่งที่สำคัญในการช่วยเสริมสร้างความสามารถและทักษะได้ จัดเป็นทักษะแห่งอนาคตที่มีความจำเป็น (Key skills) ที่ต้องพัฒนาและยกระดับนักเรียนให้มีศักยภาพมากขึ้น ในงานวิจัยนี้การยืดหยุ่นทางความคิด จึงหมายถึง ความสามารถในการใช้ความคิดที่หลากหลายในการพิจารณาทางเลือกและแนวทางในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัยใหม่ในปัจจุบันอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

2.2 องค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด

การยืดหยุ่นทางความคิด โดยส่วนใหญ่สามารถแยกเป็นองค์ประกอบการวัดได้ 3 ส่วน ประกอบด้วย 1) แนวโน้มในการได้รับสถานการณ์ที่ยาก 2) ความสามารถในการอธิบายทางเลือกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิต และ 3) ความสามารถในการสร้างทางเลือกเพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ที่ยาก (Dennis & Vander Wal, 2010) ซึ่งเป็นพัฒนาขึ้นเพื่อตรวจสอบการยืดหยุ่นทางความคิดของเด็กก่อนวัยเรียน และในปัจจุบันประยุกต์ใช้ในทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ (Cragg & Chevalier, 2012) ก่อนหน้านี้ Martin & Rubin (1995) ได้พัฒนามาตรวัดการยืดหยุ่น โดยกรอบแนวคิดของมาตรวัดประกอบด้วย 1) การรับรู้ว่ามีสถานการณ์ใดก็ตามนั้นมีทางเลือกและสามารถใช้ทางเลือกนั้นตามบริบทสถานการณ์ที่เกิดขึ้น 2) ความสามารถที่จะคิดยืดหยุ่นและปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ และ 3) การรับรู้ความสามารถของตนเองในการยืดหยุ่นในสถานการณ์ที่บุคคลมีทางเลือกว่าจะปฏิบัติตนอย่างไร และมีการศึกษาความสัมพันธ์ขององค์ประกอบมาตรวัดข้างต้นกับ

ความสามารถในการยืดหยุ่นทางการสื่อสารของบุคคล ซึ่งเกี่ยวข้องกันในเชิงบวกกับความสามารถในการกล้าแสดงออก ($r = .49, p < .001$) และการตอบสนองด้วยความยืดหยุ่นทางปัญญา ($r = .55$) ผลการวิจัยพบว่า การยืดหยุ่นทางความคิดมีผลต่อบุคคลผู้สื่อสารที่กล้าแสดงออกด้วยการปรับเปลี่ยนการสื่อสารที่จำเป็นเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย ผลการวิจัยครั้งนี้นำไปสู่การคาดเดาว่าผู้ที่มีการสื่อสารที่มีความสามารถในการคิดยืดหยุ่นจะประสบความสำเร็จตามเป้าหมาย (Martin et al., 1998) นอกจากนี้งานวิจัยมีการนำมุมมองการยืดหยุ่นทางความคิดไปประยุกต์ใช้ในการทดลองเกมการตั้งชื่อทางเลือกและการตัดสินใจของเด็กก่อนวัยเรียน โดยใช้การคิดเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น เน้นการสร้างมุมมองที่หลากหลายเพื่อกระตุ้นความตระหนักรู้ต่อการตอบสนองตามเงื่อนไข จนนำไปสู่การเผชิญกับมุมมองใหม่เพื่อทำความเข้าใจและแสดงวิธีการเลือกทางเลือกที่เหมาะสมอย่างมีประสิทธิภาพ (Perner et al., 2002)

การยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งถือเป็นหนึ่งเสาหลักของการพัฒนาเกี่ยวกับทักษะสมองอีเอฟ หรือเรียกว่า “Executive Function: EF” ที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเด็กให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ตั้งแต่แรกเกิดที่ค่อย ๆ พัฒนาขึ้นและคงที่ไปจนถึงวัยผู้สูงอายุ ทำให้สามารถมีคุณภาพในการชีวิตที่ดีได้ โดยที่การยืดหยุ่นทางความคิดที่จะต้องตระหนักคือ ความสามารถในการรับรู้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ตามบริบทปัญหาที่มีความแตกต่างกัน นำไปสู่การสร้างทางเลือกและตัดสินใจใช้กลยุทธ์ที่เหมาะสมนั้น ๆ (Diamond, 2013) ซึ่งสนับสนุนงานวิจัยของ Bernardo and Presbitero (2018) ที่ใช้องค์ประกอบดังกล่าว ในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพกับความฉลาดทางวัฒนธรรมในบริบทที่มีการปรับตัวให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมที่หลากหลาย ซึ่งงานวิจัยในปัจจุบันการยืดหยุ่นทางความคิดยังเป็นตัวแปรทำนายเกี่ยวกับทักษะทางสังคมและการสนับสนุนทางสังคมของเด็กตั้งแต่แรกเกิดสู่เด็กที่โตเต็มวัยผ่านมารดาผู้เลี้ยงดู ซึ่งเมื่อเด็กโตขึ้นจะมีความตระหนักรู้ต่อสถานการณ์ต่าง ๆ อย่างมีทางเลือก และปรับให้เข้ากับความต้องการของตนได้ รวมไปถึงใช้ความสามารถด้วยตนเองต่อพฤติกรรมยืดหยุ่นทางความคิดไปจนถึงสิ้นสุดกระบวนการตัดสินใจ (Curran, 2018) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเติบโตของการยืดหยุ่นทางความคิด และทักษะการพูดและใช้ภาษาของเด็กวัยเรียนในระดับชั้นอนุบาลจนถึงประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งใช้การพัฒนาพร้อมกับทักษะการบริหารขั้นสูงผสมกับการสร้างความคิดต่อสถานการณ์ในการสลับเพื่อให้เห็นทางเลือกที่หลากหลายและนำไปสู่การตัดสินใจต่อการใช้ภาษาและการพูด สามารถพัฒนาขึ้นตามพัฒนาการในวัยเรียน (Miller, 2021)

สำหรับงานวิจัยในประเทศไทย การยืดหยุ่นทางความคิดจัดอยู่ในการพัฒนาทักษะสมอง อีเอฟ ที่ควบคู่ไปกับการพัฒนาหน่วยความจำการทำงานและการควบคุมยับยั้งของเด็กก่อนวัยเรียน เป็นหลัก เน้นกระบวนการสร้างการเรียนรู้แบบองค์รวม แต่ทั้งนี้ยังมีการนำการยืดหยุ่นทางความคิด มาเป็นฐานการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนระดับอุดมศึกษาผ่านงานวิจัย “กลยุทธ์การพัฒนา พฤติกรรมเชิงนวัตกรรมสำหรับนิสิตนักศึกษาผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้” (Kleebua & Lindratanasirikul, 2021) โดยใช้การผสมผสานการจัดกิจกรรมและจัดสภาพการเรียนรู้ให้แสดงออก ถึงการตระหนักรู้ว่ามีเงื่อนไขที่หลากหลายที่ทำให้เกิดสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง และรู้ว่า มีทางเลือกที่หลากหลายในการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่แตกต่างกันในสถานการณ์นั้น และเต็มใจ ที่จะทุ่มเททำให้เกิดทางเลือกทางความคิดที่หลากหลายในการตอบสนองต่อสถานการณ์ และเชื่อมั่น ในตนเองว่าสามารถปรับเปลี่ยนความคิดได้สอดคล้องกับสถานการณ์

จากแนวคิดและองค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิดทั้งหมดที่นักวิชาการทั้งในและ ต่างประเทศกล่าวมา ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์องค์ประกอบได้ดังตารางที่ 2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด

องค์ประกอบการยืดหยุ่นทางความคิด	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]
การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น				✓					✓
การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด	✓	✓					✓	✓	
หมายเหตุ	[1] Matin and Rubin (1995)	[2] Martin et al. (1998)	[3] Perner et al. (2002)	[4] Dennis and Vander Wal (2010)	[5] Diamond (2013)	[6] Bernardo and Presbitero (2018)	[7] Curran (2018)	[8] Kleebua & Lindratanasirikul (2021)	[9] Miller (2021)

จากตารางที่ 2 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิดนั้นมีหลากหลาย และเป็นแนวคิดที่ประกอบไปด้วยหลายมิติ มีนักวิจัยและนักวิชาการหลายคนได้ให้เสนอ ซึ่งสามารถ แบ่งเป็น 4 องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย 1) การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หมายถึง บุคคลสามารถรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ, 2) การตระหนักถึงทางเลือก ในการตอบสนองต่อเงื่อนไข หมายถึง ความสามารถที่จะรู้ว่ามีทางเลือกที่หลากหลายในการ ตอบสนองต่อเงื่อนไขที่แตกต่างกันในสถานการณ์นั้น, 3) การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อ สถานการณ์ หมายถึง การเกิดทางเลือกทางความคิดที่หลากหลายในการตอบสนองต่อสถานการณ์, และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความเชื่อมั่นในตนเองว่าสามารถ

ปรับเปลี่ยนความคิดได้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้ หากพิจารณาความถี่ของนักวิชาการและนักวิจัยที่ผ่านมามี 2 องค์ประกอบหลักคือ การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข และการสร้างทางเลือกในตอบสนองต่อสถานการณ์มากที่สุด และตามมาด้วยการรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด และการรับรู้ที่มีความหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

ดังนั้น การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ องค์ประกอบการยืดหยุ่นทางความคิดจากการสังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่ผ่านมาข้างต้น ประกอบด้วย 1) การรับรู้ที่มีความหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น 2) การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข 3) การสร้างทางเลือกในตอบสนองต่อสถานการณ์ และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด โดยผู้วิจัยนำองค์ประกอบดังกล่าวมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิด

กระบวนการคิดมีความสำคัญมากในปัจจุบัน ซึ่งควรได้รับการฝึกฝน เชื่อมโยงองค์ความรู้เดิม และองค์ความรู้ใหม่ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ป้องกันและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการยืดหยุ่นทางความคิดที่เชื่อมโยงกับความสามารถทางจิต (พัชรา กระจ่างเจิม, 2558) เพื่อการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขและเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ของบุคคล เพื่อให้มีการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่มีความซับซ้อนและบุคคลกำลังเผชิญได้อย่างหลากหลายและเกิดประสิทธิภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยนำเสนอในส่วนนี้โดยเชื่อมโยงผ่านทฤษฎีที่มีความเกี่ยวข้อง ได้แก่ ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้

2.3.1 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)

ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาเป็นทฤษฎีมีรากฐานมาจากกระบวนการยืดหยุ่นทางความคิด (Spiro et al., 1988) ซึ่งมีความเชื่อว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่นชัดและลับซับซ้อน มากน้อยแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางสาขาวิชา ซึ่งทำให้บุคคลมีมุมมองในหลากหลายมิติ โดยทฤษฎีดังกล่าวนี้เป็นการเน้นการสร้างความรู้ เป็นหนึ่งโดเมนสำหรับการปรับเปลี่ยนให้ทันต่อความซับซ้อนและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (Lima et al., 2004) ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาเป็นเรื่องเกี่ยวกับการปรับตัวและผสมผสานความรู้และประสบการณ์ในรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อจัดการกับสถานการณ์ที่แตกต่างไปเดิมที่เคยเผชิญโดยการใช้การยืดหยุ่นทางความคิดในการสร้างการรับรู้ Spiro et al. (1988) นำมาประยุกต์ในการออกแบบการเรียนรู้โดยใช้กรณีศึกษาผ่านสถานการณ์ ปัญหาที่เกี่ยวข้อง สร้างกระบวนการให้เกิดโครงสร้างการรับรู้ที่มีการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ที่ยืดหยุ่น

และรวดเร็ว (Barhoumi & Rossi, 2013; Spiro et al., 1988) โดยเฉพาะในปัจจุบันที่นำทฤษฎี มาประยุกต์ใช้ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่าง ๆ ทำให้เกิดความน่าสนใจยิ่งขึ้น หรือเรียกว่า “Hypermedia” ซึ่งเป็นโดเมนความรู้ที่มีความซับซ้อน ประกอบด้วยหลายแนวคิดที่เกี่ยวข้อง ในสถานการณ์การประยุกต์ใช้ผสมผสานและปรับไปตามสถานการณ์ (Spiro et al., 1991)

จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา ประกอบด้วย 5 หลักการ (Barhoumi & Rossi, 2013; Spiro, 2006; Spiro et al., 1988,) ดังนี้

1) การแสดงออกถึงความรู้ในกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย มีการเปรียบเทียบ มุมมองหลายแง่มุม เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงลักษณะความรู้ที่มีความซับซ้อนได้ดียิ่งขึ้น และความรู้ สามารถปรับใช้ได้หลายรูปแบบ เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางความคิดที่สอดคล้องกับความจำเป็นและ ความต้องการ

2) การเชื่อมโยงความรู้และปรับใช้ให้เข้ากับกรณีศึกษาและตัวอย่างที่แตกต่างกันด้วยการ ประยุกต์ใช้ระบบ Hypermedia ซึ่งเป็นระบบที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการช่วยสอนที่มีเนื้อหา ที่ซับซ้อนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง กระตุ้นการใช้ความรู้เดิมมาปรับปรุงให้เกิดความรู้ใหม่ ไปปรับใช้อย่างเหมาะสม

3) การแนะนำเกี่ยวกับความซับซ้อนของโดเมนความรู้ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีการแบ่ง ประเด็นความรู้ที่ซับซ้อนออกเป็นหน่วยความคิดเล็ก ๆ แล้วเรียนรู้แต่ละประเด็นและนำความรู้ มาเชื่อมโยงกัน เป็นลักษณะของการจัดการความรู้แบบร่วมกัน เพื่อให้เห็นการสะท้อนถึงปฏิสัมพันธ์ หลายแง่มุมขององค์ประกอบทางความคิด แล้วบุคคลสามารถอธิบายความรู้ที่ลึกซึ้งได้และ เกิดคุณภาพของการเรียนรู้

4) การสาธิตความสัมพันธ์ระหว่างกันในหลายบริบทเพื่อให้เกิดการยืดหยุ่นทางความคิด เกี่ยวกับเนื้อหาที่มีซับซ้อน ซึ่งในหลักการนี้จะใช้ระบบการคิดที่มีความคล้ายคลึงกับการใช้เว็บเพจ อย่างเชื่อมโยงกัน การประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ และเกิดการใช้ความรู้ใหม่ได้ชัดเจนขึ้น

5) การรวบรวมองค์ประกอบความรู้ที่เกิดจากกระบวนการคิดในลักษณะของการตีความกรณี หรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ตามที่กำหนด และแก้ไขปัญหาความซับซ้อน ที่เกิดขึ้นได้ โดยบุคคลสามารถใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ได้

ดังนั้น ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาจึงเป็นการพัฒนาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของ ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของเทคโนโลยีที่ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น (Spiro & Hu, 2021) ที่บุคคลจะต้อง เผชิญกับสถานการณ์ความเป็นดิจิทัล โดยเป้าหมายหลักของทฤษฎีคือ การเตรียมให้บุคคลปรับตัว

สามารถรวบรวมความรู้และประสบการณ์หลายแง่มุมเข้าด้วยกัน เพื่อที่จะดึงโครงสร้างความรู้เดิมเหล่านั้นมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับความต้องการในสถานการณ์ใหม่ในบริบทจริงได้ (Spiro et al., 2019; Spiro & Hu, 2021)

2.3.2 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema Theory)

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ เชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ที่บุคคลมีอยู่ มีลักษณะที่มีการเชื่อมโยงกัน การเรียนรู้อะไรใหม่ และนำความรู้ใหม่ที่เพิ่งได้รับไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Rumelhart & Ortony, 1977) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า หน่วยความรู้ที่จัดระเบียบสำหรับหัวเรื่องหรือเหตุการณ์ ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ในอดีตและเข้าถึงเพื่อเป็นแนวทางในการทำความเข้าใจหรือการดำเนินการในปัจจุบัน (Pankin, 2013) ซึ่งทฤษฎีโครงสร้างความรู้ประกอบด้วย 3 วิธีการคือ (Graziano & Webb, 2015; Venugopal, 2020)

- 1) วิธีการจัดระเบียบความรู้ในสมองของบุคคล
- 2) วิธีการรับเอาความรู้ใหม่เข้าไปรวมกับความคิดเดิม
- 3) วิธีดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขความรู้เดิมให้เหมาะสม

โครงสร้างความรู้เดิมอาจแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภทคือ

- 1) โครงสร้างความรู้เดิมแบบรูปนัย (Formal schemata)
- 2) โครงสร้างความรู้เชิงเนื้อหา (Content schemata)

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ทฤษฎีโครงสร้างความรู้เน้นสอดคล้องกับการยืดหยุ่นทางความคิด คือ ความรู้และประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจให้เกิดการเรียนรู้และตัดสินใจรูปแบบใหม่ได้ ทั้งนี้ นักเรียนต้องไม่ยึดติดกับความรู้เดิมมากเกินไป โดยเฉพาะในปัจจุบันการเรียนรู้ย่อมเปลี่ยนแปลงไปตามพลวัตและความรวดเร็ว การมีอิทธิพลของสื่อดิจิทัลมากขึ้น ยิ่งต้องทำให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ในการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

2.3.3 ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist Theory)

ทฤษฎีการสร้างความรู้หรือเรียกอีกอย่างว่าทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เน้นการสร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างมีความหมายจากประสบการณ์ที่ผ่านมา ซึ่งพัฒนามาจากทฤษฎีของ Piaget ที่กล่าวถึงการเรียนรู้ของบุคคลโดยการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม มีกลไกพื้นฐาน 2 อย่างคือ การดูดซึมสู่โครงสร้าง (Assimilation) และการปรับโครงสร้าง (Accommodation) เช่น การที่บุคคลจะต้องตัดสินใจต่อปัญหาที่กำลังเผชิญ จะดูดซึมเข้าสู่โครงสร้างคือ การตีความปัญหาและจัดการปัญหาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถแก้ไขได้ด้วยวิธีการเดิมที่ผ่านมา หรือบางสถานการณ์ต้องอาศัยการปรับ

โครงสร้างคือ ความสามารถในการหาวิธีการใหม่ ในการตีความของปัญหา เมื่อวิธีการเดิมไม่สามารถดำเนินการแก้ปัญหาได้ ทั้งนี้จะเห็นได้ว่าการสร้างความรู้จะอาศัยประสบการณ์และความรู้เดิมสู่การตัดสินใจ ไปจนถึงการปรับใช้ เลือกวิธีการใหม่ให้เข้ากับสถานการณ์โดยที่บุคคลจะต้องเข้าใจและเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งมีหลักการ 3 ประการ ประกอบด้วย

- 1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการสร้างความรู้ ไม่ใช่ซึมซับข้อมูลเข้าเป็นส่วนๆ
- 2) การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิม ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญของการสร้างความรู้ใหม่
- 3) สถานการณ์ หรือบริบทของการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญของการสร้างความรู้

ดังนั้น ทฤษฎีการสร้างความรู้จะช่วยพัฒนาการคิดของบุคคลให้ดีขึ้น ช่วยให้รู้จักคิด รู้จักมองปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา ส่งผลให้เกิดความคิดที่ยืดหยุ่นและมีความหลากหลาย และเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ได้มากขึ้น (ทิตินา แชมมณี, 2552) ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ของความเปลี่ยนแปลงโดยเฉพาะเทคโนโลยีในปัจจุบันที่บุคคลจะต้องมีการใช้การสร้างการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ซึ่งทฤษฎีดังกล่าวนี้เป็นที่ยอมรับกับการความเปลี่ยนแปลงต่อการเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (Goldie, 2016; Downes, 2012; Siemens 2005)

2.3.4 ทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ (Connectivism Theory)

ทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ เป็นทฤษฎีที่รองรับความรู้ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากการค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกด้าน องค์ความรู้มีวิวัฒนาการอยู่ตลอดจากข้อมูลข่าวสารที่มีจำนวนมาก ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ทั้งในและนอกห้องเรียน บุคคลจึงต้องมีการปรับตัวตามยุคสมัย (บุปผชาติ ทัพทิกธน์, 2555) โดยมีหลักการพื้นฐาน 4 ประการ ประกอบด้วย (Corbett & Spinello, 2020; Siemens 2005)

- 1) ความเป็นอิสระ ในการที่บุคคลเชื่อมโยงความรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายและแหล่งข้อมูล สามารถสร้างแรงจูงใจในการเปิดกว้างต่อการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งซึ่งมากขึ้น ซึ่งต้องมีการใช้เหตุผลและการไตร่ตรอง
- 2) ความเชื่อมโยง ในลักษณะในการเชื่อมต่อและแบ่งปันของมุมมองและความคิดผ่านการทำงานร่วมกัน ซึ่งอาจเกิดขึ้นผ่านในระบบเครือข่ายระหว่างบุคคลและคอมพิวเตอร์
- 3) ความหลากหลาย ในการเชื่อมต่อกันและแสดงถึงมุมมองและความคิดสร้างสรรค์ของบุคคลในเครือข่าย ซึ่งเรียนรู้และทำงานงานร่วมกัน จึงทำให้เกิดประเด็นและความหลากหลายขึ้น
- 4) ความเปิดกว้าง ในบริบทของการแลกเปลี่ยนความคิด ทรัพยากร วิธีการ หรือนวัตกรรมในระบบเครือข่าย โดยเปิดโอกาสให้บุคคลมีส่วนร่วมอย่างเปิดเผย

ดังนั้น ทฤษฎีนี้อาจกล่าวได้ว่าองค์ความรู้มาจากความคิดที่หลากหลาย เกิดขึ้นได้จากเครื่องมือและเครื่องจักรที่ไม่ใช่มนุษย์ โดยการนำเทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต ระบบเครือข่ายมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยเฉพาะเครือข่ายสังคมออนไลน์ การเรียนรู้ในปัจจุบันนี้มีความหลากหลาย โดยการนำความเป็นดิจิทัลเข้ามาเกี่ยวข้อง ที่ต้องอยู่บนฐานของความคิดที่ต้องปรับเปลี่ยนของนักเรียนอย่างรวดเร็ว เพื่อให้เกิดทางเลือกและการตอบสนองอย่างมากที่สุด

2.3.5 การประยุกต์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิดในโปรแกรมฝึก

จากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิดที่ได้จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องและการสังเคราะห์ของผู้วิจัย ได้แก่ ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ ทฤษฎีการสร้างความรู้ และทฤษฎีการเชื่อมโยงความรู้ สามารถนำมาประยุกต์เพื่อเป็นเทคนิคที่ใช้ในการออกแบบโปรแกรมฝึกทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดได้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การประยุกต์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิดในโปรแกรมฝึกฯ

ทฤษฎี	หลักการพื้นฐานของทฤษฎี	การประยุกต์มาใช้ในโปรแกรมฝึกฯ
ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา	<p>1) การแสดงออกในกระบวนการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย</p> <p>2) การเชื่อมโยงความรู้ ปรับใช้ให้เข้ากับสถานการณ์ กระตุ้นการใช้ความรู้เดิมมาปรับปรุงให้เกิดความรู้ใหม่ใช้อย่างเหมาะสม</p> <p>3) การสะท้อนถึงปฏิสัมพันธ์หลายแง่มุมองค์ประกอบทางความคิด อธิบายความรู้ที่ลึกซึ้งและมีคุณภาพของการเรียนรู้</p> <p>4) การสาธิตความสัมพันธ์ระหว่างกันในหลายบริบทเพื่อให้เกิดการยืดหยุ่นทางความคิด</p> <p>5) การรวบรวมองค์ประกอบของความรู้ที่เกิดจากกระบวนการคิดในลักษณะของการตีความตามกรณีหรือสถานการณ์ที่เกิดขึ้น</p>	<p>นำไปประยุกต์ใช้ในการนำระบบ Hypermedia ซึ่งใช้เทคโนโลยีในการช่วยสอนที่เชื่อมโยงกับการใช้เครื่องมือดิจิทัลผ่านการปฏิบัติในลักษณะรายบุคคล เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านประสบการณ์ และการกำหนดการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ เพื่อกระตุ้นการใช้ความคิดที่มีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น การฝึกค้นคว้าหาข้อมูลที่มีความหลากหลาย และเลือกใช้ความหลากหลายเพื่อตีความหมายนำไปสู่การสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหา หรือการตัดสินใจอื่นที่เกิดขึ้น</p>

ทฤษฎี	หลักการพื้นฐานของทฤษฎี	การประยุกต์มาใช้ในโปรแกรมฝึกฯ
ทฤษฎี โครงสร้าง ความรู้	1) วิธีการจัดระเบียบความรู้ในสมอง ของบุคคล 2) วิธีการรับเอาความรู้ใหม่ร่วมกับ ความคิดเดิม 3) วิธีดัดแปลงปรับปรุงแก้ไขความรู้ ให้เหมาะสม	นำไปประยุกต์ใช้ในการให้นักเรียน แลกเปลี่ยนความรู้เดิม โดยใช้การฝึก ทบทวนเพื่อเชื่อมโยงกับสถานการณ์ที่ต้อง มีความคิดแบบเชื่อมต่อกับวิธีการที่เคยใช้ กับการต่อยอดสู่ความรู้ใหม่ กำหนดการ เรียนรู้ผ่านการจำลองสถานการณ์ กรณีศึกษา ตัวอย่างศึกษา สอดแทรกการ ฝึกจัดลำดับความคิด สรรหาวิธีการที่ หลากหลายโดยไม่ปิดกั้น สู่การเผชิญกับ ปัญหาที่เกิดขึ้น
ทฤษฎีการ สร้างความรู้	1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการ สร้างความรู้ ไม่ใช่การซึมซับข้อมูลเข้ามา เป็นส่วนๆ 2) การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิม ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของการสร้างความรู้ใหม่ 3) สถานการณ์ หรือบริบทของการ เรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญของการสร้างความรู้	นำไปประยุกต์ใช้ในการสร้าง กระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองของ นักเรียน ที่ต้องเผชิญกับการข้อมูลและ สารสนเทศใหม่ โดยเฉพาะทักษะการ เผชิญกับความหลากหลายทางดิจิทัล เช่น การสื่อสาร การทำงานร่วมกันและ ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เพื่อสร้างการ เรียนรู้ร่วมกัน และเกิดเป็นอัตลักษณ์ การเรียนรู้และความคิดของบุคคลอย่าง หลากหลาย
ทฤษฎีการ เชื่อมโยง ความรู้	1) ความเป็นอิสระ ซึ่งบุคคลเชื่อมโยง ความรู้ด้วยตนเองผ่านเครือข่ายและ แหล่งข้อมูล สามารถสร้างแรงจูงใจในการ เปิดกว้างต่อการเรียนรู้อย่างลึกซึ้งมากขึ้น ซึ่งต้องมีการใช้เหตุผลและการไตร่ตรอง	นำไปประยุกต์ใช้เกี่ยวกับการเปิด มุมมองทางความคิดของนักเรียนอย่าง เป็นอิสระไม่ปิดกั้น เพื่อกระตุ้นการ สร้างทางเลือกที่ต้องสามารถอธิบาย เหตุผลในการวิธีการคิดต่าง ๆ ได้ จนนำไปสู่การเห็นแนวทางต่อความ ยืดหยุ่นที่สามารถใช้งานได้จริง

ทฤษฎี	หลักการพื้นฐานของทฤษฎี	การประยุกต์ใช้ในโปรแกรมฝึกฯ
	2) ความเชื่อมโยง ลักษณะการเชื่อมต่อ และแบ่งปันของมุมมองและความคิดผ่านการทำงานร่วมกัน ซึ่งเกิดขึ้นผ่านระบบเครือข่ายส่วนบุคคลและคอมพิวเตอร์	นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมต่อ ความรู้ที่เกิดขึ้นในสภาพการเรียนรู้ ทั้งในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
	3) ความหลากหลาย ในการเชื่อมต่อกันและแสดงถึงมุมมองและความคิดสร้างสรรค์ของบุคคล และเรียนรู้ทำงานร่วมกัน เกิดความหลากหลายมากขึ้น	
	4) ความเปิดกว้าง ในบริบทของการแลกเปลี่ยนความคิด ทรัพยากร วิธีการ หรือนวัตกรรมในระบบเครือข่าย โดยเปิดโอกาสให้บุคคลมีส่วนร่วมอย่างเปิดเผย	

จากตารางการประยุกต์ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิดในโปรแกรมฝึกฯ ที่ได้จากการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้องและการสังเคราะห์ของผู้วิจัย สามารถนำมาใช้ในโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งเป็นวัยแห่งการเรียนรู้และต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงที่นำมาซึ่งการประยุกต์ใช้ดิจิทัลในรูปแบบที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยสอดแทรกเข้าไปในการออกแบบกิจกรรมในชั้นเรียนออนไลน์ที่นักเรียนสามารถปรับโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับการจัดลำดับความคิด สามารถเชื่อมโยงความรู้ในการเกิดทางเลือกอย่างอิสระในสถานการณ์การรู้ดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการใช้ในชีวิตประจำวัน รวมถึงการออกแบบกิจกรรมออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน เพื่อให้ได้เรียนการใช้งานเพื่อให้เกิดประสบการณ์จริงจนเกิดความเคยชินและคล่องแคล่วมากขึ้น ทั้งนี้ ทฤษฎีดังกล่าวข้างต้นเป็นการบูรณาการผ่านกิจกรรมของโปรแกรมฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมา

1.4 การพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด

สถานการณ์และความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันทำให้บุคคลต้องเผชิญกับความหลากหลายที่ต้องอาศัยการใช้มุมมองที่แตกต่าง เพื่อให้ประสบความสำเร็จต่อเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อสังคมและสิ่งแวดล้อมเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา การตัดสินใจและการแก้ปัญหาต่อการเผชิญสถานการณ์จึงมีความจำเป็นต่อการใช้ชีวิตของบุคคลในทุกช่วงวัย

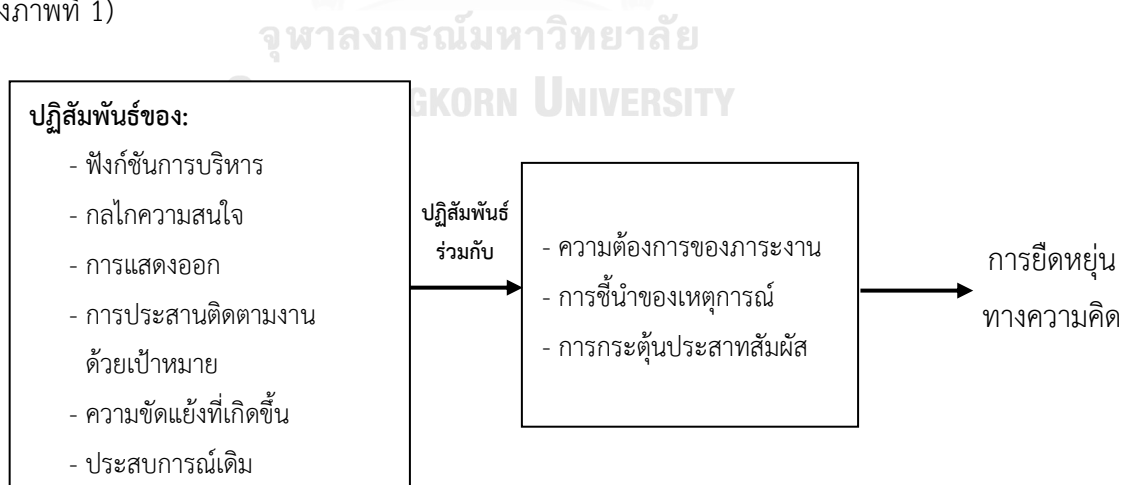
โดยเฉพาะช่วงวัยของการเรียนรู้หรือวัยเด็กที่อยู่ในวัยเรียนที่ต้องต่อสู้กับการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลง จะต้องกระตุ้นให้เกิดการตระหนักต่อความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น “การยืดหยุ่นทางความคิด” จึงเข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาต่อการเปลี่ยนแปลงให้วัยเรียนสามารถบรรลุศักยภาพสูงสุดการใช้ชีวิตและการเรียนรู้ในปัจจุบันได้ (Makowski & MacDonald, 2020)

การยืดหยุ่นทางความคิด ได้รับความหมายที่แตกกันไปตามบริบทของการใช้งานแต่ละด้าน สามารถอธิบายผ่านมุมมองของการเกิดการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งมี 2 มุมมองหลัก ประกอบด้วย

1) การยืดหยุ่นทางความคิดเป็นความสามารถเฉพาะ โดยส่วนใหญ่เชื่อมโยงกับพฤติกรรมการทำงานของบุคคลที่อยู่ในทักษะการบริหารชั้นสูง (Executive Function) และให้ความสำคัญกับความเข้าใจความสามารถของบุคคลในการปรับความคิดหรือการรับรู้อย่างพลิกแพลง คล่องตัวและตอบสนองต่อสถานการณ์/เงื่อนไขที่เปลี่ยนไปได้ (Diamond, 2013; Ionescu, 2012; Tikhonova & Rezepova, 2017 อ้างถึงใน ชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทรตันศิริกุล, 2563)

2) การยืดหยุ่นทางความคิดมีลักษณะเป็นกระบวนการคิด เช่น การใช้ภาษาอย่างยืดหยุ่น การจำแนกประเภทและจัดหมวดหมู่อย่างยืดหยุ่น ซึ่งมักจะวิเคราะห์ไปพร้อมกับเงื่อนไขภายนอกที่กระตุ้นให้กระบวนการยืดหยุ่นเกิดขึ้น เช่น สิ่งเร้า วุฒิมภาวะ (Ionescu, 2012; Tikhonova & Rezepova, 2017 อ้างถึงใน ชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทรตันศิริกุล, 2563)

นอกจากนี้ Ionescu (2012) เสนอแนวคิดว่าการยืดหยุ่นทางความคิดมีลักษณะเป็นระบบความคิดที่มีพื้นฐานจากการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างปฏิสัมพันธ์ภายในของกลไกต่าง ๆ ทางความคิด (ดังภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ปฏิสัมพันธ์ 2 ประเภทที่ส่งผลทำให้เกิดการยืดหยุ่นทางความคิด

ที่มา: Ionescu, (2012) อ้างถึงใน ชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทรตันศิริกุล, 2563

การยืดหยุ่นทางความคิดมีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นอย่างลึกซึ้งในพัฒนาการของวัยเด็ก (Cragg & Chevalier, 2012) ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ในลักษณะของการยืดหยุ่นตามโครงสร้าง กล่าวอีกนัยว่าเป็นการเปลี่ยนไปตามการเปลี่ยนแปลงที่กำลังเผชิญ เช่น การสลับงาน และการยืดหยุ่นในการปรับตัว ที่บุคคลต้องอาศัยการใช้ประสบการณ์เดิมก่อนหน้า เช่น การตรวจสอบการดำเนินการ (Peters & Crone, 2014) อีกทั้งการยืดหยุ่นทางความคิดยังสามารถเกิดขึ้นได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ความสามารถในการคิดหลาย ๆ เรื่องในเวลาเดียวกัน และ 2) ความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิดตามการเปลี่ยนแปลง ความคาดหวัง และความต้องการ (Makowski & MacDonald, 2020) โดยมีการนำเสนอเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การยืดหยุ่นทางความคิดไว้หลากหลายวิธี ตัวอย่างเช่น

- 1) ผสานความคิดที่เป็นอยู่กับความยืดหยุ่นผ่านการเล่น ฝึกด้วยวิธีสนุก
- 2) เทคนิคการพูด เพื่อสามารถยืดหยุ่น และไม่ยึดติดกรอบเดิม ๆ
- 3) พูดคุยเกี่ยวกับสถานการณ์ที่มีหลายวิธีในการแก้ปัญหา
- 4) ตรวจสอบสิ่งกระตุ้น ความต้องการ แทรกความยืดหยุ่นที่เป็นประโยชน์ อันตราย
- 5) อ่านเรื่องราวทางสังคม (โดยสร้างเรื่องราวอย่างมีส่วนร่วม เด็กเป็นตัวละครหลัก)
- 6) สามารถลงทำได้ในวิชาคณิตศาสตร์
- 7) แบบจำลองความยืดหยุ่น ความอดทนอดกลั้นในกิจกรรมประจำวัน
- 8) การมีต้นแบบ (โดยผู้ปกครองหรือครู) ฝึกการอดทนกับตัวเอง
- 9) ฝึกพัฒนาความคิด ใช้คำถามถามซ้ำ แก้ปัญหาเดียวกันซ้ำ โดยใช้กลยุทธ์ต่างกัน
- 10) การพลิกแพลงสถานการณ์
- 11) จำลองการสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน (หยุดฉายหนังแล้วให้ตั้งสมมติฐาน)
- 12) เตรียมความพร้อมสถานการณ์ต่าง ๆ ชี้แจงถึงกลยุทธ์ที่หลากหลาย
- 13) สร้างวงล้อต่อการแก้ปัญหาให้เห็น
- 14) การขยายความคิด ผ่านการทำกิจกรรมใหม่ ๆ ร่วมกัน
- 15) การจัดการกับความวิตกกังวล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการปิดกั้นความยืดหยุ่น

จากวิธีการดังกล่าวจะเห็นได้ว่า มีการประยุกต์ใช้การยืดหยุ่นทางความคิดต่อการเรียนรู้และการใช้ชีวิตประจำวันในการพัฒนา หากแต่ก่อนหน้านี้นั้นในทางการศึกษาและวิจัยมุ่งเน้นการศึกษาในเด็กก่อนวัยเรียน อยู่ในช่วงอายุ 3-6 ปี เนื่องจากเชื่อว่าการเติบโตอย่างรวดเร็วในวัยนี้ (Jones et al., 2003; Miller, 2021) และมีการศึกษาในวัยผู้ใหญ่ไปจนถึงผู้สูงอายุ (Peters & Crone, 2014) ซึ่งในปัจจุบันได้เกิดความสนใจต่อการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดมากขึ้น โดย

ขั้นตอนการพัฒนานั้น Spiro (1988) เสนอเชื่อมโยงกับพฤติกรรมที่มีความหลากหลายโดยสันนิษฐานว่าเป็นกระบวนการฝึกการยืดหยุ่นทางความคิด ประกอบด้วย การแก้ปัญหาที่ซับซ้อน การคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจและตัดสินใจ ที่นำไปสู่การจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างมีทางเลือก และปรับปรุงขั้นตอนดังกล่าวให้เชื่อมโยงกับองค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด จากการสังเคราะห์ของผู้วิจัย สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ การปรับโครงสร้างความรู้ การตีความสถานการณ์ และการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ (Canas et al., 2006; Spiro, et al., 2006) ซึ่งได้นำไปประยุกต์ใช้ในการฝึกอย่างมีเงื่อนไขภายนอกกระตุ้นให้เกิดความยืดหยุ่น เช่น สิ่งเร้า ข้อกำหนด และประสบการณ์ และวัดผลการยืดหยุ่นทางความคิดของบุคคล โดยส่วนใหญ่จะประยุกต์ใช้กับแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิดของ Matin and Rubin (1995) และแบบวัดของ Dennis and Vander Wal (2009)

ชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทร์ตันศิริกุล (2563) ได้วิจัยศึกษาเกี่ยวกับ “กลยุทธ์การพัฒนาพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมสำหรับนิสิตนักศึกษาผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นฐาน” งานวิจัยได้ออกแบบโปรแกรมโดยสอดแทรกการยืดหยุ่นทางความคิด ประกอบด้วย 6 กระบวนการคือ 1) วิธีการเรียนการสอนแบบเรียนรู้เชิงรุก, 2) การมอบหมายให้ทำงาน/โจทย์ที่มีความท้าทาย, 3) การนำเสนอผลงานและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น, 4) การสนับสนุนการทำงานเป็นทีม, 5) การใช้คำถาม คำแนะนำ และการให้ข้อมูลป้อนกลับที่มีลักษณะกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด, และ 6) ผู้สอนที่มีทัศนคติที่ดีต่อการสอนแบบส่งเสริมให้นักเรียนมีกระบวนการคิด ซึ่งมีการนำเสนอเกี่ยวกับเทคนิคการกระตุ้นคิด ผ่านการ สร้างโจทย์หลากหลายให้นักเรียนเกิดความคิด เทคนิคการถามเพื่อฝึกการคิด และกระตุ้นให้เกิดการคิดวิเคราะห์ และจัดการเรียนเรียนรู้สถานการณ์จริงหรือบทบาทสมมติที่มีความคล้ายคลึง ที่สามารถทำให้เกิดกระบวนการคิดที่มองเห็นได้ชัด สามารถนำไปต่อยอดจากความรู้เดิมได้ ทั้งนี้มีการเชื่อมโยงสิ่งเร้าเพื่อฝึกกระบวนการวิพากษ์ แลกเปลี่ยนความรู้ เกิดการตีความและสร้างความเข้าใจสังเคราะห์ความรู้ไปสร้างเป็นข้อสรุปพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมขั้นได้ ผลการวิจัยครั้งนี้พบว่า การยืดหยุ่นทางความคิดมีอิทธิพลทางอ้อมต่อพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมของนักเรียนผ่านการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้

Buitenweg et al. (2017) เสนองานวิจัย การฝึกทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด การศึกษาโดยใช้โปรแกรมการปรับตัวหลายรูปแบบ ในผู้สูงอายุที่มีสุขภาพแข็งแรง แบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ 1) การฝึกอบรมเกี่ยวกับการคิด (Cognitive Training) โดยใช้เกมออนไลน์ที่ประกอบด้วย

ขั้นตอนการให้เหตุผล การฝึกการจำใช้งาน การฝึกความใส่ใจ, 2) การฝึกสถานการณ์จำลอง/บทบาทสมมติ, 3) การประเมินโดยใช้การทดสอบ

Buttelmann, & Karbach (2017) เสนองานวิจัย “พัฒนาการและความสามารถในการเปลี่ยนแปลงของการยืดหยุ่นทางความคิดในวัยเด็กตอนต้นและตอนกลาง” พบว่า การยืดหยุ่นทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับการสลับงานที่เกี่ยวข้องของการจัดลำดับความสำคัญเกิดขึ้นได้ดีที่สุดในช่วงอายุ 11 ปี ทั้งนี้การพัฒนานั้นเชื่อมโยงกับการเปลี่ยนแปลงที่ขับเคลื่อนด้วยสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งเร้า ซึ่งได้มีการพัฒนาเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิดไปสอดแทรกในหลักสูตรการเรียนและการจัดฝึกอบรมทางความคิดเชื่อมต่อความรู้ และประสบการณ์ เพื่อกระตุ้นพฤติกรรมของเด็กให้ตอบสนองการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และยังคงได้รับการพัฒนาไปจนถึงวัยรุ่น

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์ขั้นตอน องค์ประกอบ และระยะเวลาในการฝึกการยืดหยุ่นทางความคิด

ขั้นตอน และองค์ประกอบ การยืดหยุ่นทางความคิด	ผู้ศึกษา							
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
1. การปรับโครงสร้างความรู้								
- การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น	✓	✓	✓		✓	✓	✓	
2. การตีความสถานการณ์								
- การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. การสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ								
- การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
- การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด			✓		✓		✓	
จำนวนครั้งที่ฝึกทักษะฯ (ครั้ง)	8	3	24	60	5	6	7	6
ระยะเวลาในฝึกทักษะฯ (นาที/ครั้ง)	5	10	20	30	45	ไม่ ระบุ	90	ไม่ ระบุ

หมายเหตุ	[1] Training for attentional control in dual task settings: A comparison of young and old adults (Kramer et al., 1995)
	[2] Switching between spatial stimulus–response mappings: a developmental study of cognitive flexibility (Crone et al., 2004)
	[3] Cognitive inflexibility and the development and use of strategies for solving complex dynamic problems: effects of different types of training (Cañas et al., 2006)
	[4] Cognitive Flexibility Training: A Large-Scale Multimodal Adaptive Active-Control Intervention Study in Healthy Older Adults (Buitenweg et al., 2017)
	[5] Developing cognitive flexibility in solving arithmetic word problems (Emmanuel et al., 2017)
	[6] The Development and Diversity of Cognitive Flexibility (Legare et al., 2018)
	[7] กลยุทธ์การพัฒนาพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมสำหรับนิสิตนักศึกษาผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นฐาน (ชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทรตันศิริกุล, 2563)
	[8] Cognitive Flexibility Growth Patterns and Speech and Language Skills Among School Age Children (Miller, 2021)

จากการศึกษา ทบทวนเอกสารและสังเคราะห์ขั้นตอนการฝึกการยืดหยุ่นทางความคิด และจากแนวคิดของ Canas et al. (2006) และ Spiro, (2002) ที่มีการนำไปประยุกต์ใช้การงานวิจัยที่ผ่านมา ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสังเคราะห์ให้เห็นความเชื่อมโยงที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่จะเป็นการสอดแทรกการยืดหยุ่นทางความคิดไปใช้ในกระบวนการฝึกอบรมและการจัดการเรียนรู้ของนักเรียน รวมทั้งการเป็นองค์ประกอบที่ไว้วัดพัฒนาการของนักเรียน สามารถสรุปขั้นตอนการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดได้เป็น 3 ขั้นตอน โดยมีองค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด แทรกเข้าไปเป็น 4 องค์ประกอบย่อยคือ 1) การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น 2) การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข 3) การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์ และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด สามารถอธิบายได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การปรับโครงสร้างความรู้ หมายถึง การมองเห็นความหลากหลาย เมื่อบุคคลต้องเผชิญจะต้องปรับโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่เดิมมาประยุกต์ใช้ ทั้งการมองหาวิธีการที่หลากหลายมากกว่า 1 วิธีเพื่อการรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดความรู้ใหม่และอาจมีความรู้เดิมในการตอบสนองสถานการณ์

ขั้นที่ 2 การตีความสถานการณ์ หมายถึง การเข้าใจต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างลึกซึ้งและสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนนี้บุคคลต้องอาศัยความคิดที่มีความซับซ้อน เพื่อประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นำไปสู่การเกิดรับมือต่อความพลิกแพลงที่อาจเกิดขึ้นได้

ขั้นที่ 3 การสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ หมายถึง การที่บุคคลสามารถสร้างแนวทางวิธีการที่หลากหลายและนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งขั้นตอนนี้บุคคลสามารถลองผิดลองถูกได้ และเกิดการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่เป้าหมายได้ตามความต้องการ

ดังนั้น จากขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้วิจัยใช้การพัฒนาตามขั้นตอนการปรับโครงสร้างความรู้ การตีความสถานการณ์ และการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมฝึกฯ เพื่อให้เด็กนักเรียนเกิดการกระตุ้นความคิดที่นำไปสู่การตัดสินใจ และพัฒนาแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับเรื่องราว สถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่อยู่ในชีวิตประจำวันของนักเรียน

ตอนที่ 3 การรู้ดิจิทัล (Digital Literacy)

การรู้ดิจิทัล สมรรถนะที่สำคัญต่อการศึกษาและการดำรงชีวิต ซึ่งเป็นพื้นฐานของกระบวนการศึกษาเนื่องจากการเรียนรู้ยุคปัจจุบันมีความเปลี่ยนแปลงไปตามการพัฒนาทั้งวิธีการที่นำไปสู่การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน จึงมีความจำเป็นต่อการศึกษาในยุคปัจจุบันที่มุ่งพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสร้างสรรค์การเรียนรู้ การเรียนรู้ตลอดชีวิต (กิตติ ละออกกุล, 2562) การรู้ดิจิทัล ถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายทางการศึกษาที่สำคัญมากขึ้น (Svendson & Svendson, 2021)

เป็นทักษะที่มีความจำเป็นของนักเรียนในศตวรรษที่ 21 (Leahy & Dolan, 2014; Pereira et al., 2021) ดังนั้น ผู้วิจัยนำเสนอในส่วนี้แบ่ง 4 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ นิยามของการรู้ดิจิทัล องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล แนวทางการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล และการประเมินพฤติกรรมการรู้ดิจิทัล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 นิยามของการรู้ดิจิทัล

การศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ได้เริ่มศึกษาเกี่ยวกับบริบทของการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เข้ามามีอิทธิพลมากขึ้น ซึ่งบุคคลจะต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น การรู้ดิจิทัลจึงเป็นรากฐานในการตื่นตัวรับรู้ (Awareness) การตื่นตัวรู้ความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นรอบตัวสู่การเปลี่ยนผ่านด้วยดิจิทัล นำไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา และศิริเดช สุขิวะ, 2564)

การรู้ดิจิทัล มีหน่วยงานและนักวิชาการได้ให้นิยามหรือความหมายในปัจจุบันไว้มากมาย ซึ่งแต่ละองค์กรให้ขอบเขตที่มีส่วนเหมือนและแตกต่างกัน แต่โดยภาพรวมจะกล่าวถึงการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีสารสนเทศให้ถูกต้องเพื่อเข้าถึง วิเคราะห์ ประเมิน จัดการ สื่อสาร และสร้างข้อมูล (Data) สารสนเทศ (Information) และสาร (Content media) ได้ถูกต้อง ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ (สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2562)

การรู้ดิจิทัล มีการเสนอครั้งแรกในปี 1997 โดย Paul Gilster ว่าเป็นความรู้ด้านดิจิทัลที่ครอบคลุมความสามารถในการรับรู้ ทำความเข้าใจ และบูรณาการข้อมูลดิจิทัล โดยเฉพาะทักษะต่าง ๆ เช่น การค้นหาบนอินเทอร์เน็ต การใช้ไฮเปอร์เท็กซ์ที่เป็นข้อมูลหลากหลายรูปแบบการประเมินและรวบรวมข้อมูลดิจิทัล (Huateng et al., 2021) ซึ่งเป็นการคิดเชิงวิพากษ์ที่ต้องการให้ผู้ผู้ใช้ประเมินข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตอย่างเหมาะสม ความรู้ในการใช้เครื่องมือดิจิทัล เพื่อทำให้เกิดความสามารถ ทักษะการรู้ดิจิทัลในการทำงานร่วมกัน การสื่อสาร และการสร้างชิ้นงานในการนำเสนอต่าง ๆ นอกจากนี้ยังรวมถึงการประเมินผล การใช้ประโยชน์ การแบ่งปัน สร้างสรรค์เนื้อหา (Allan Martin & Jan Grudziecki, 2006) และการประมวลผล การคิดคำนวณอย่างเป็นระบบ ค้นหาข้อมูล และแยกแยะข้อมูลที่ถูกผิดได้ (Yuhyun Park, 2019; ธีระวัฒน์ รูปเหลี่ยม และสมบัติ ท้ายเรือคำ, 2560; ปณิตา วรรณพิรุณ และนำโชค วัฒนานัน, 2560) ซึ่งไม่ใช่แค่การใช้เพียงคอมพิวเตอร์เท่านั้น แต่ยังสามารถวิเคราะห์ข้อมูลผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลในการสื่อสารข้อมูลโดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล (Tabusum et al., 2014) เพื่อส่งเสริมการพัฒนาด้านวิชาการ ความเป็นบุคคล และวิชาชีพ กล่าวคือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เครื่องมือสื่อสาร เครือข่ายรูปแบบ

ต่าง ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมดิจิทัล (Walton, 2016)

การรู้ดิจิทัลยังหมายถึง ความสามารถในการสำรวจและเผชิญกับสถานการณ์ของเทคโนโลยีใหม่ด้วยวิธีการที่ยืดหยุ่นเพื่อใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี รวมถึงการวิเคราะห์ คัดเลือกและประเมินสารสนเทศอย่างมีวิจารณญาณ โดยผู้ใช้ควรมีความตระหนักในความรับผิดชอบส่วนบุคคล (Personal responsibility) และเคารพสิทธิซึ่งกันและกัน (Calvani et al., 2009; พีรวิชญ์ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกกรกิจ, 2561)

การรู้ดิจิทัลเป็นแนวคิดหลายมิติที่รวมทักษะทางเทคนิค ทักษะทางความคิด และกระบวนการอภิปัญญาเข้าด้วยกันอย่างซับซ้อน คำจำกัดความของการรู้ดิจิทัลเปลี่ยนแปลงไปตามผู้เขียนแต่ละคน เนื่องจากเทคโนโลยีและนวัตกรรมใหม่ ๆ เปลี่ยนวิธีที่ผู้คนใช้เทคโนโลยีและศกการปฏิบัติงาน (Reddy et al., 2020) ทั้งนี้ การรู้ดิจิทัลถูกนำมาใช้เพื่ออ้างถึงความสามารถทางดิจิทัลของเด็กและผู้ใหญ่ผ่านทางการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลที่เกิดขึ้นในรูปแบบออนไลน์ ออฟไลน์ และเนื้อหาที่มีความซับซ้อนในปัจจุบัน (Pereira et al., 2021; Sefton-Green et al., 2016) สามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น สามารถตัดสินใจได้ดีบนโลกออนไลน์ สามารถทำให้ผู้อื่นยุติการแสดงความเห็นทางลบบนโลกออนไลน์ได้ สามารถสกัดสารสนเทศที่ได้ออกมาจากข้อมูลทั่วไปได้ เช่น แยกแยะข่าวปลอมออกจากข่าวจริง เป็นต้น (Ribble, 2019 อ้างถึงใน สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม, 2562)

นอกจากนี้ Reddy et al. (2020) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัลเป็นเสมือนร่มใหญ่ของสาขาย่อย และบูรณาการของทักษะที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งทักษะเหล่านั้นอยู่ภายใต้ การรู้สื่อ (Media Literacy) การรู้เทคโนโลยี (Technology Literacy) การรู้สารสนเทศ (Information Literacy) การรู้เกี่ยวกับสิ่งที่เห็น (Visual literacy) การรู้การสื่อสาร (Communication Literacy) และการรู้สังคม (Social Literacy) สอดคล้องกับแนวคิดของ Covello (2010) นำมาอธิบายการรู้ดิจิทัลยุคปัจจุบัน (สุวดี อุปปินใจ และพูนชัย ยาวีราช, 2562)

จากนิยามที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า การรู้ดิจิทัลเป็นความสามารถของบุคคลที่เผชิญกับสถานการณ์กับเทคโนโลยีดิจิทัลใหม่ สามารถใช้เครื่องมือและข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้ทั้งในรูปแบบของออนไลน์และออฟไลน์ ซึ่งจะต้องมีการวิเคราะห์ การประเมิน การสื่อสาร การสร้างสรรค์ การแบ่งปัน การทำงานร่วมกัน การใช้ประโยชน์ มีความรับผิดชอบส่วนบุคคลและต่อส่วนรวม

โดยมีทักษะทางความคิดที่สามารถจัดการความรู้ความเข้าใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้วิจัยนำมาเป็นแกนหลักสำคัญในการพัฒนาความสามารถด้านดิจิทัลของนักเรียนด้วยโปรแกรมฝึกๆ

3.2 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

จากการศึกษานิยามการรู้ดิจิทัลจะมียุคประกอบต่าง ๆ สามารถอธิบายการเป็นบุคคลรู้ดิจิทัลที่หน่วยงาน นักวิชาการ กำหนดคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลที่หลากหลาย ดังนี้

Allan Martin & Jan Grudziecki (2006) นำเสนอระดับของการรู้ดิจิทัลไว้ 3 ระดับ ประกอบด้วย ระดับ 1 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence), ระดับ 2 การใช้งานดิจิทัล (Digital Usage), และระดับ 3 การแปลงดิจิทัล (Digital Transformation) ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

ระดับ 1 สมรรถนะดิจิทัล (Digital Competence) เป็นความรู้ ทักษะและทักษะพื้นฐานในการจัดการเกี่ยวกับสารสนเทศต่าง ๆ ประกอบด้วย 13 ขั้นตอนของสมรรถนะ ประกอบด้วย

- 1) การกำหนดปัญหา (Statement) ชัดเจนในการกำหนดปัญหา เพื่อไปสู่เป้าหมายให้สำเร็จ
- 2) การระบุปัญหา (Identification) ระบุทรัพยากรดิจิทัลที่ต้องการในการแก้ปัญหา
- 3) การเข้าถึง (Accession) รับรู้วิธีการ เข้าถึงการค้นคว้า ทรัพยากรดิจิทัลที่มีความต้องการ
- 4) การประเมิน (Evaluation) ประเมินความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล สอดคล้องกับปัญหา
- 5) การตีความ (Interpretation) ทำความเข้าใจเนื้อหา ความหมายอย่างละเอียดลึกซึ้ง
- 6) การจัดระบบ (Organization) จัดการระบบเนื้อหา ข้อมูลดิจิทัลเพื่อแนวทางการนำไปใช้
- 7) การบูรณาการ (Integration) นำทรัพยากรสารสนเทศประกอบกัน พิจารณาสู่การใช้งาน
- 8) การวิเคราะห์ (Analysis) คิด แยกแยะ โดยใช้แนวคิด รูปแบบที่เหมาะสม
- 9) การสังเคราะห์ (Synthesis) ประมวลผลสิ่งต่าง ๆ รวบรวมเข้าด้วยกัน สรุปให้สอดคล้องกัน
- 10) การสร้าง (Creation) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ ในรูปแบบดิจิทัล ช่วยในการแก้ปัญหา
- 11) การสื่อสาร (Communication) การติดต่อ และมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น
- 12) การเผยแพร่ (Dissemination) การนำเสนอวิธีการหรือแนวทางของผลลัพธ์ต่าง ๆ ที่ได้
- 13) การสะท้อน (Reflection) พิจารณาความสำเร็จ สะท้อนแนวคิด พัฒนาเพื่อเป็นผู้รู้ดิจิทัล

ระดับ 2 การใช้งานดิจิทัล (Digital Usage) เป็นความสามารถด้านดิจิทัลในการประยุกต์ใช้กับบริบทของบุคคลอย่างมืออาชีพ มีการใช้โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน ทั้งการค้นหา ประเมิน หรือพัฒนาข้อมูลและผลิตผลดิจิทัล ในการจัดการกับปัญหาหรือความต้องการของงานให้

เกิดผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยมีสมรรถนะต่าง ๆ สอดแทรกอยู่ในกิจกรรมหรือการดำเนินงาน ภายใต้สภาพการเรียนรู้แบบดิจิทัล

ระดับ 3 การแปลงดิจิทัล (Digital transformation) เป็นทักษะในการประมวลสารสนเทศ การปรับปรุง ออกแบบ ผลิตทั้งข้อมูลและผลิตภัณฑ์ การนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบใหม่ การสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมดิจิทัลอย่างสร้างสรรค์ การปรับรูปแบบให้มีความเหมาะสมตรงตามเป้าหมายในสภาพการเรียนรู้แบบดิจิทัล

นอกจากนี้ Allan Martin & Jan Grudziecki (2006) กล่าวว่า การพัฒนาทักษะนี้ไม่จำเป็นต้องพัฒนาทุกด้านของสมรรถนะการรู้ดิจิทัล แต่ควรต้องพัฒนาให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความต้องการของกลุ่มเป้าหมายหรือลักษณะของนักเรียน เนื่องจากนักเรียนมีความหลากหลายตามพัฒนาการช่วงวัยและพัฒนาการส่วนบุคคล จึงต้องมีการพัฒนาในระดับที่แตกต่างกัน (สิริวิจนา แก้วพณี, 2560)

รายงาน Digital literacy in Primary school ของ National College of Ireland (2009) กล่าวถึงองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษา แบ่งออกเป็น 6 ประเด็น ประกอบด้วย

- 1) สามารถนิยามประเภทของข้อมูลที่จำเป็นสำหรับภาระงาน
- 2) ค้นหาข้อมูลที่จำเป็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) ประเมินผลข้อมูล และแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ
- 4) รวบรวมข้อมูลที่เลือกไว้ในฐานความรู้
- 5) เข้าใจประเด็นทางกฎหมาย ประเด็นสังคม และเศรษฐกิจเกี่ยวกับการใช้ข้อมูล
- 6) เข้าถึงข้อมูลอย่างมีจริยธรรม และถูกกฎหมาย

Eshet (2012) นำเสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล 6 ทักษะการคิดตามกรอบเชิงทฤษฎี (Skill Based Theoretical Framework) ประกอบด้วย

1) ทักษะการเห็นภาพ (Photo-visual Digital Skills) ความเข้าใจข้อความจากภาพ เพราะการเรียนรู้ภายใต้สภาพแวดล้อมดิจิทัลส่วนใหญ่มักจะเป็นรูปแบบข้อความ ประโยคและรูปภาพ บุคคลจะต้องใช้ทักษะทางความคิด (Cognitive Skills) เพื่อพัฒนาผ่านการใช้ภาพถ่ายถอดความคิด

2) ทักษะการสร้าง (Reproduction Digital Skills) การสร้างความหมาย การตีความด้วยการใช้สารสนเทศเดิม เช่น ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ เป็นองค์ความรู้ใหม่ ความคิดหรือสถานการณ์

ที่กำลังเผชิญแบบใหม่ สามารถมองได้ 2 มิติคือ การจัดระเบียบโครงสร้างความรู้ใหม่ และการปรับแต่งเพื่อสร้างงานใหม่

3) ทักษะการแตกแขนง (Branching Digital Skills) หรือทักษะไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) โดยการเชื่อมโยงสารสนเทศที่มีความซับซ้อนของตัวเลือก ในการเดินทางผ่านเว็บไซต์ เพื่อศึกษาความรู้แบบไม่ต่อเนื่อง (Nonlinear) ซึ่งอาจเป็นการสร้างความรู้จากสารสนเทศที่เข้าถึงได้ ซึ่งตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory) ให้ความสำคัญกับการแตกแขนงในหลายมิติของทักษะการคิดเพื่อสร้างความเข้าใจอย่างมีความหมายของปรากฏการณ์อันซับซ้อนได้ ซึ่งเป็นผลดีต่อการคิดอย่างยืดหยุ่น คิดเชิงเปรียบเทียบ การสร้างแบบจำลองและแนวทางในการคิดตัดสินใจ และสามารถสร้างแผนที่ความคิดเชิงนามธรรมนำไปสู่การปฏิบัติต่อไปได้ (จิตา แซ่ซัน และทัศนีย์ หมอสอน, 2559)

4) ทักษะสารสนเทศ (Information Digital Skills) การมีวิจรรย์ญาณในการประเมินคุณภาพและความถูกต้องในการเข้าถึงสารสนเทศต่าง ๆ สามารถระบุ แยกแยะข้อมูลถูกผิดได้ เปรียบเสมือนการกรองข้อมูล สารสนเทศต่าง ๆ ที่บุคคลเผชิญอยู่ในสถานการณ์นั้น ๆ

5) ทักษะอารมณ์และสังคม (Socio-Emotion Digital Skills) รู้และเข้าใจในกติกาบนโซเชียลสเปซ สามารถประยุกต์การสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตที่มีความท้าทายในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้ ซึ่งมากกว่าการแบ่งปันข้อมูล แต่สามารถแบ่งปันอารมณ์ในการสื่อสารดิจิทัล หลีกเลี่ยงข้อมูลล่อลวง โดยที่บุคคลจะต้องมีการคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจรรย์ญาณ และมีทักษะสารสนเทศ ทักษะแตกแขนง และทักษะอื่น ๆ มาประยุกต์ใช้

6) ทักษะการคิดแบบเรียลไทม์ (Real-time Digital Skills) การประมวลผลด้วยข้อมูลจำนวนมากในเวลาเดียวกัน ซึ่งบุคคลจะต้องแยกความตั้งใจ การตอบสนอง และแรงกระตุ้นในรูปแบบอื่น ๆ ที่ปรากฏอย่างต่อเนื่องในสถานที่ต่าง ๆ บนหน้าจอที่แสดงผลให้ได้ สามารถประมวลผลงานที่แตกต่างกันอย่างต่อเนื่อง (multi-Tasking) และความสามารถเปลี่ยนมุมมองและทัศนคติอย่างรวดเร็ว รวมทั้งการตอบสนองเรียลไทม์ได้

UNESCO (2018) นำเสนอองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ไว้ดังนี้

- 1) การเข้าถึง (Access)
- 2) การจัดการ (Manage)
- 3) การทำความเข้าใจ (Understand)
- 4) การบูรณาการ (Integrate)
- 5) การสื่อสาร (Communicate)

- 6) การประเมิน (Evaluate)
- 7) การสร้างข้อมูลอย่างปลอดภัย (Create information safely)

London School of Economics (LSE) and International Telecommunication Union (ITU) (2018 cited to Nascimbeni, & Vosloo, 2019) นิยามองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ทั้งที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ และ/หรือแพลตฟอร์มต่าง ๆ ประกอบด้วย

- 1) การใช้งาน (Use) คือ ความสามารถในการตัดสินใจใช้งานอุปกรณ์หรือแพลตฟอร์มเพื่อให้เกิดประโยชน์และผลลัพธ์ที่ต้องการของบุคคล
- 2) ความเข้าใจ (Understanding) คือ การใช้อุปกรณ์ และ/หรือแพลตฟอร์มที่แตกต่างกัน สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามประเภทงานที่เป็นเป้าหมายและเกิดผลลัพธ์ที่มีคุณภาพ
- 3) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) คือ ความสามารถในการมีส่วนร่วมและเกิดการทำงานร่วมกันบนโดเมนที่เกี่ยวข้องทั้งการเรียนรู้และในชีวิตประจำวัน โดยใช้อุปกรณ์ และ/หรือ แพลตฟอร์มดิจิทัล

DQ Institute (2019) กล่าวถึง ความฉลาดทางดิจิทัล (Digital Intelligence Quotient) ซึ่งการรู้ดิจิทัลเป็นองค์ประกอบในนั้น และสามารถนิยามองค์ประกอบการวัดการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย

- 1) การเข้าถึง (Access) คือ ความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลผ่านการค้นหา ข้อมูลที่ต้องการ
- 2) การประเมิน (Evaluation) คือ การประเมินข้อมูลเพื่อให้รู้ความเท่าทันของประเภทข้อมูล
- 3) การสังเคราะห์ (Synthesis) คือ การนำข้อมูลที่ได้จากการรวบรวม ประมวลผลให้เกิดความรู้
- 4) การสร้าง (Create) คือ การใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวกับดิจิทัล ปรับใช้ตามความต้องการ
- 5) การเผยแพร่ (Dissemination) คือ การแบ่งปันข้อมูล สื่อผ่านทางแพลตฟอร์มการสื่อสาร

ธิดา แซ่ซัน และทัศนีย์ หมอสอน (2559) สังเคราะห์องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล สรุปได้ 3 ด้านคือ

- 1) ด้านพุทธิพิสัยในส่วนของกระบวนการเรียนรู้ทางปัญญา ได้แก่ การรู้จำ การเข้าใจ การประยุกต์ใช้ การวิเคราะห์ การประเมิน และการสร้างสรรค์ที่จะต้องจัดกระทำกับ สารสนเทศ ในรูปแบบต่าง ๆ (ข้อความ ภาพ เสียง วิดีโอ) และเทคโนโลยีดิจิทัล
- 2) ด้านการสื่อสาร (Communication) มีความเชื่อมโยงกับ กระบวนการเรียนรู้ทางปัญญา ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กันและทำงานร่วมกัน
- 3) สังคมและวัฒนธรรมเกี่ยวข้องกับกติกา มารยาทสากลบนอินเทอร์เน็ต มีความเชื่อมโยงกับกระบวนการทางปัญญาและการสื่อสารด้วย

พีรวิษณุ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2561) ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น กล่าวถึงการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 7 ทักษะได้แก่

- 1) ทักษะการเข้าถึง คือ ความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม
- 2) ทักษะการวิเคราะห์ คือ ความสามารถในการอ่าน ทำความเข้าใจสารสนเทศ สัญลักษณ์ได้
- 3) ทักษะการประเมิน คือ ความสามารถในการตัดสินคุณภาพ คุณประโยชน์ของสารสนเทศที่ได้จากแหล่งสารสนเทศที่หลากหลาย
- 4) ทักษะการสร้างสรรค์ คือ ความสามารถในการสร้างสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างมีประสิทธิภาพ
- 5) ทักษะการสื่อสาร คือ ความสามารถในการเลือกช่องทางการสื่อสารเนื้อหาดิจิทัล ไปยังกลุ่มเป้าหมายได้อย่างเหมาะสมภายใต้สิ่งแวดล้อมดิจิทัล
- 6) ทักษะการสะท้อนกลับ คือ ความสามารถในการแสดงความคิดเห็น การโต้ตอบและการเชื่อมโยงสารสนเทศไปยังบุคคลอื่น
- 7) ทักษะการปฏิบัติ คือ ความสามารถในการทำงานและการร่วมมือกับบุคคลอื่นในการแบ่งปันความรู้ และการแก้ปัญหาที่เป็นประโยชน์ต่อสังคมส่วนรวมได้อย่างเหมาะสม

กิตติ ละออกุล (2562) ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกแบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษา นำเสนอองค์ประกอบการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย

- 1) การใช้ (Use) เป็นกระบวนการใช้คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายไปถึงเทคนิคขั้นสูงสำหรับการเข้าถึง และใช้ความรู้
- 2) การเข้าใจ (Understand) เป็นการช่วยให้เกิดการคิด วิเคราะห์ สื่อดิจิทัลที่ทำให้เข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหานั้น ๆ และมีความรับผิดชอบต่อสิทธิความเป็นเจ้าของ
- 3) การสร้างสรรค์ (Create) เป็นการผลิตหรือสร้างเนื้อหาผ่านทางเทคโนโลยีที่หลากหลาย โดยใช้สื่อดิจิทัลเป็นเครื่องมือ ที่มีการคำนึงถึงจริยธรรมการปฏิบัติทางสังคม และการสะท้อนสิ่งที่ฝังอยู่ในการเรียนรู้

เชษฐชาติรี นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า (2562) ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับผลการใช้ชุดกิจกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ตามแนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสะท้อนคิดที่มีต่อพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา นำเสนอองค์ประกอบในการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย

1) ด้านทักษะการใช้งาน (Use Skill) พฤติกรรมที่แสดงความสามารถของนักเรียนในการตัดสินใจ เลือกใช้ จัดการ และแก้ปัญหาการใช้งานสื่อดิจิทัล และสารสนเทศ เพื่อสืบค้น คัดเลือก จัดเก็บ และอ้างอิงข้อมูลที่ต้องการอย่างเป็นระบบ และปลอดภัย

2) ด้านการสื่อสาร (Communication) พฤติกรรมที่แสดงความสามารถของนักเรียนในการสื่อสารผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ ด้วยการอัปโหลดหรือโพสต์ข้อความ ภาพ วิดีทัศน์ ที่เป็นประโยชน์เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณชนบนสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างถูกต้อง

3) ด้านการตระหนักรู้ (Awareness) พฤติกรรมที่แสดงถึงการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ รวมถึงการแชร์ หรือโพสต์ข้อความ ภาพ หรือวิดีโอทัศน์ ในสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเอง และบุคคลอื่น

สำนักงานคณะกรรมการการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562) นำเสนอกรอบการรู้ดิจิทัล แบ่งออกเป็น 3 ส่วนและมีกระบวนการย่อยเป็นองค์ประกอบ ดังต่อไปนี้

1) การกระทำหรือกระบวนการแบ่งเป็น 2 ระดับคือ กระบวนการหลัก (Process) และกระบวนการย่อย (Element Process) ประกอบด้วย

1.1) การเข้าถึง (Access) ประกอบด้วย การระบุ/นิยาม (Definition), การค้นหา (Search/Find), การเข้าถึง (Access) และการค้นคืน/การอ้างอิง (Retrieve)

1.2) การประเมิน (Evaluation) ประกอบด้วย การเข้าใจ (Understand), การวิเคราะห์ผล (Assessment), การประเมิน (Evaluation) และการจัดการ (Organization)

1.3) การสร้าง (Create) ประกอบด้วย การสร้าง (Create), การสื่อสาร (Communication), การมีส่วนร่วม (Participation) และการติดตาม (Monitoring)

2) การใช้เครื่องมือและเทคโนโลยีคือ เครื่องมือ อุปกรณ์ เทคโนโลยี กระบวนการ เทคนิค และนวัตกรรมใดที่เหมาะสมกับการใช้งาน เพื่อการเข้าถึง การประเมิน และการสร้าง ตัวอย่างเช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน อินเทอร์เน็ต สื่อสังคมออนไลน์ ชุมชนออนไลน์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

3) ผลลัพธ์ที่คาดหวัง คือ ส่วนขยายของการกระทำที่ต้องการให้เกิดผลลัพธ์ โดยสามารถกำหนดได้อย่างหลากหลาย รวมไปถึงระดับความชำนาญ เช่น ได้อย่างเหมาะสม ได้อย่างถูกต้อง ได้อย่างปลอดภัย ได้อย่างหลากหลาย ได้อย่างคุ้มค่า ได้อย่างมีวิจารณญาณ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้อย่างสร้างสรรค์ ทั้งนี้ผลลัพธ์ที่คาดหวังที่มีขอบเขตที่ชัดเจนในการตัดสินใจและวัดผลงานได้ ควรใช้คำเหล่านี้ ได้แก่ ได้อย่างเหมาะสม ได้อย่างถูกกฎหมาย ได้อย่างปลอดภัย เป็นต้น

ใจทิพย์ ณ สงขลา และศิริเดช สุชีวะ (2564) กล่าวว่า การรู้ดิจิทัลมีองค์ประกอบได้คือ

1) การเข้าถึงเทคโนโลยี (Access) ความสามารถในการค้นหา หรือระบุแหล่งของทรัพยากร คุณภาพ เข้าใช้งานเครื่องมือและทรัพยากรดิจิทัลที่จำเป็น แก้ไขปัญหาในบริบทจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) ความเข้าใจ (Understanding) ความสามารถในการเข้าใจใช้เครื่องมือทรัพยากรดิจิทัลที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และสามารถนำสิ่งที่เข้าใจมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน การทำงานและเพื่อคุณภาพในชีวิตประจำวันที่ดีขึ้น

3) การประเมิน (Assessing) เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ประเมินความถูกต้องเหมาะสมของการใช้งานทรัพยากรดิจิทัล

4) การสร้าง (Creation) ความสามารถในการสร้างผล หรือผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องมือและ ทรัพยากรดิจิทัล

5) การสื่อสาร (Communication) ความสามารถในการส่งสารด้วยการนำเสนอและการรับ สารโดยใช้ทักษะการฟัง สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นผ่านเครื่องมือสื่อสารที่เป็นดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

องค์ประกอบความรู้ดิจิทัล ทั้งหมดตั้งที่นักวิชาการ หน่วยงานข้างต้นนั้น สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 5 ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบความรู้ดิจิทัล

องค์ประกอบ	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]
1. การกำหนดปัญหา	✓												
2. การระบุปัญหา	✓		✓										
3. การเข้าถึง	✓				✓		✓		✓		✓		✓
4. การประเมิน	✓		✓		✓		✓	✓	✓		✓		✓
5. การตีความ	✓												
6. การจัดระบบ	✓												
7. การบูรณาการ	✓				✓								
8. การวิเคราะห์	✓							✓	✓		✓		
9. การสังเคราะห์	✓						✓						
10. การสร้าง	✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
11. การสื่อสาร	✓				✓			✓	✓		✓	✓	✓
12. การเผยแพร่	✓						✓						
13. การสะท้อน	✓								✓				
14. ความเข้าใจ			✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓

องค์ประกอบ	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]
15. การปฏิบัติ									✓				
16. การใช้		✓		✓		✓				✓		✓	
17. การตระหนักรู้		✓						✓				✓	
18. การประยุกต์ใช้						✓		✓					
19. การทำงานร่วมกัน				✓				✓			✓		
20. การจัดการ					✓						✓		
21. การคิด			✓										

หมายเหตุ: [1] Allan Martin & Jan Grudziecki (2006) [8] ธิดา แซ่ซัน และทัศนีย์ หมอสอน (2559)

[2] National College of Ireland (2009) [9] พีรวิชญ์ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2561)

[3] Eshet (2012) [10] กิตติ ละออกุล (2562)

[4] UNESCO (2018) [11] สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2562)

[5] LSE and ITU (2018) [12] เชษฐชาติ นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า (2562)

[6] Nascimbeni, & Vosloo (2019) [13] ใจทิพย์ ณ สงขลา และศิริเดช สุชีวะ (2564)

[7] DQ Institute (2019)

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยนำเสนอองค์ประกอบได้เป็น 2 ลักษณะคือ 1) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการภายนอกของบุคคลที่แสดงผลลัพธ์จากการกระทำ เช่น การเข้าถึง การใช้งาน การปฏิบัติ การสร้าง การสื่อสาร การเผยแพร่ การทำงานร่วมกัน เป็นต้น และ 2) องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการภายในของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้ ทักษะ เช่น ความเข้าใจ การประเมินการตีความ การวิเคราะห์ การตระหนักรู้ เป็นต้น การรู้ดิจิทัลจึงเป็นการตระหนักรู้ ทักษะ และสามารถของบุคคลในการใช้เครื่องมือดิจิทัลอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพเพื่อประโยชน์ในชีวิตประจำวัน การรู้ดิจิทัลไม่ได้จำกัดเฉพาะการเรียนรู้ในห้องเรียนเท่านั้น แต่การเรียนรู้จำเป็นอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวก ทั้งการเรียนรู้ที่บ้านและที่โรงเรียน รวมทั้งขยายขีดความสามารถของการเรียนรู้แบบอสังขยาศัย เช่น การเรียนรู้ในห้องสมุด พิพิธภัณฑ์ การเรียนรู้แบบกลุ่มหรือการเรียนรู้ผ่านรูปแบบออนไลน์ (Meyers et al., 2013) การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยพิจารณาเลือกองค์ประกอบที่ได้จากการสังเคราะห์เพื่อวัดนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยใช้เกณฑ์จากงานวิจัยก่อนหน้าในระดับประถมศึกษามาเป็นฐานในการนำองค์ประกอบไปพัฒนาเป็นแบบวัดการรู้ดิจิทัล และจากสภาพบริบทในปัจจุบันของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล กล่าวถึง ความครอบคลุมของการพัฒนานักเรียนในวัยเด็ก จะต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล ทั้งการใช้งาน การสื่อสารบนโลกออนไลน์ การทำงานเป็นทีมที่ต้องพึ่งระบบเทคโนโลยีมากยิ่งขึ้น (Barak, 2018) โดยผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบข้างต้นมาใช้เป็นกรอบแนวคิด

ในการพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ 1) ด้านการใช้งาน (Use) คือ ความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ แพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลตามความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพของบุคคลได้อย่างถูกต้อง 2) ด้านการสื่อสาร (Communication) คือ ความสามารถในการสื่อสารผ่านเครื่องมือดิจิทัลทั้งรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้รวมถึงการอัปเดต โพสต์ข้อความ ภาพนิ่ง วิดีโอ การสนทนา อย่างมีประสิทธิภาพ 3) ด้านการทำงานร่วมกัน (Collaboration) ความสามารถในการร่วมมือกับกลุ่มบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัลเพื่อทำงานหรือกิจกรรมใด ๆ ให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งการสร้างกลุ่มหรือปฏิบัติตนตามบทบาทของสมาชิกกลุ่ม และแบ่งปันสารสนเทศดิจิทัลแก่กลุ่ม และ 4) ด้านการตระหนักรู้ (Awareness) ความสามารถในการตระหนักถึงการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ได้อย่างปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเองและบุคคลอื่น

3.3 การวัดและประเมินการรู้ดิจิทัล

การวัดและประเมินการรู้ดิจิทัล เป็นการวัดความสามารถการปฏิบัติของบุคคล (Practical Skills) เน้นการปฏิบัติที่อาศัยความสามารถของสมองร่วมด้วย และเป็นทักษะที่ต้องปฏิบัติเป็นประจำ (กมลวรรณ ตังธนากานนท์, 2557; สุวิมล ว่องวานิช, 2547) ทั้งนี้ การวัดและประเมินการรู้ดิจิทัลในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยดำเนินการวัดเกี่ยวกับสมรรถนะที่เกี่ยวข้องทั้งทักษะ ความรู้ ทักษะคิด เพื่อประเมินอย่างครอบคลุม (Glister, 1997; Allan Martin & Jan Grudziecki 2006; พรชนิตร์ ลีนาราช, 2560)

จากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในการวัดและประเมินการรู้ดิจิทัลในบริบทประเทศไทย โดยส่วนใหญ่มุ่งการวัดในระดับมัธยมศึกษา (ปกรณ์ ประจัญบาน และอนุชา กอนพวง, 2559; กิตติ ละออกุล, 2560; สุพัชญา เจริรัตน์ และณัฐภรณ์ หลาวทอง, 2561) และการพัฒนาแบบวัดนักเรียนในระดับอุดมศึกษา (แววตา เตชาทวิวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน, 2559) สำหรับนักเรียนระดับประถมศึกษา มีการใช้แบบสอบถามเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น (พีรวิชญ์ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ, 2562; เชษฐชาติรี นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า, 2562) ซึ่งจะมีการใช้แบบวัดและประเมินที่แตกต่างกันไปตามบริบทของกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษา นอกจากนี้บริบทของงานวิจัยต่างประเทศที่ศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลในนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ผู้วิจัยค้นพบจะเป็นลักษณะของการใช้แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) (The Open University, 2012) ใช้แบบสอบถาม (National College of Ireland, 2009) และมาตราประมาณค่า (Rating scale) (Chang et al., 2011; Zhang & Zhu, 2016)

การศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีการวัดและประเมินที่แตกต่างกัน ในหลายรูปแบบ และกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกัน เช่น การใช้มาตราวัดประมาณค่า (Rating scale), การใช้แบบตรวจสอบรายการ (Checklist), การใช้แบบทดสอบ ทั้งในรูปแบบของข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choice) แบบทดสอบสถานการณ์ (Situation Tests) รายละเอียดแบบวัดและประเมิน ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แบบวัดและประเมินการรู้ดิจิทัล

ผู้พัฒนา	แบบวัดและประเมิน	กลุ่มตัวอย่าง	ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟา	องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล			
				การใช้งาน	การสื่อสาร	การทำงานร่วมกัน	การตระหนักรู้
เชษฐชาติรี นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า (2562)	แบบตรวจสอบรายการ (Checklist)	ประถมศึกษาตอนปลาย	1.00	✓	✓		✓
พีรวิษณุ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2561)	ข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choice)	ประถมศึกษาตอนต้น	ไม่รายงาน	✓	✓		✓
National College of Ireland (2009)	แบบสอบถาม	ประถมศึกษา	ไม่รายงาน	✓			✓
Chang et al. (2011)	มาตราประมาณค่า (Rating scale)	ประถมศึกษาตอนปลาย	.72 - .83	✓	✓		
Zhang and Zhu (2016)	มาตราประมาณค่า (Rating scale)	ประถมศึกษาตอนปลาย	.70		✓		✓
The Open University (2012)	แบบตรวจสอบรายการ (Checklist)	-	ไม่รายงาน	✓	✓	✓	
กิตติ ละออกุล (2560)	ข้อสอบแบบตัวเลือก (Multiple choice)	มัธยมศึกษา	.88			✓	
สุพัชญา เจริรัตน์ และณัฏฐารณ์ หลาวทอง (2561)	แบบทดสอบสถานการณ์	มัธยมศึกษา	.74			✓	✓

ผู้พัฒนา	แบบวัด และประเมิน	กลุ่มตัวอย่าง	ค่า สัมประสิทธิ์ อัลฟา	องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล			
				การใช้งาน	การสื่อสาร	การทำงานร่วมกัน	การตระหนักรู้
ปกรณ์ ประจัญบาน และ อนุชา กอนพวง (2559)	1.แบบตรวจสอบ รายการ (Checklist)	มัธยมศึกษา	.87			✓	
	2. แบบทดสอบ สถานการณ์		.91			✓	
แววตา เตชา ทวีวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสุน (2559)	มาตรประมาณค่า (Rating scale)	อุดมศึกษา	.77 - .91	✓	✓	✓	✓

จากการศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การวัดการรู้ดิจิทัล มีหลากหลายรูปแบบ การนำองค์ประกอบหรือตัวชี้วัดไปใช้อาจต้องศึกษาและปรับให้เข้ากับบริบทอย่างเหมาะสม (The Open University, 2012; สุชาติ สกลกิจรุ่งโรจน์, 2563) การพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล ให้ได้ผลแม่นยำควรเป็นแบบวัดที่มีความเฉพาะสำหรับรูปแบบการเรียนรู้แต่ละรูปแบบ โดยให้นักเรียนตอบคำถามผ่านการแสดงความคิดเห็น หรือสร้างสถานการณ์สมมติเพื่อทดสอบความรู้ของนักเรียน การพัฒนาเป็นข้อสอบสถานการณ์สมมติและให้นักเรียนวิเคราะห์คำตอบในลักษณะปรนัย แบบเลือกตอบ จำนวน 4 ตัวเลือก ซึ่งออกแบบข้อคำถามโดยอิงจากตัวบ่งชี้และทักษะความสามารถ (สิริวิจิณา แก้วพนิช, 2560)

ดังนั้น องค์ประกอบของการวัดการรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนประถมศึกษาโดยส่วนใหญ่มีองค์ประกอบ 3 ด้านคือ 1) ด้านการใช้งาน 2) ด้านการสื่อสาร และ 3) ด้านการตระหนักรู้ ซึ่งแตกต่างกับกลุ่มนักเรียนมัธยมศึกษา และอุดมศึกษา มีด้านการทำงานร่วมกันเข้ามาเป็นอีกหนึ่งองค์ประกอบที่สำคัญ แต่ทั้งนี้ จากสภาพการจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันนี้ ให้ความสำคัญกับนักเรียนเป็นสำคัญ (Goldie, 2016) และสอดคล้องกับการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (พรชนิตว์ ลีนาราช, 2560) รวมทั้งในสถานการณ์ปัจจุบัน การเรียนรู้ต้องมีการปรับเปลี่ยนตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นของดิจิทัลเทคโนโลยี นักเรียนสามารถเรียนรู้ผ่านรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามความสนใจ เช่น การสอนในรูปแบบออนไลน์ ที่มีการเผชิญหน้ากันผ่านทางเครื่องมือหรือแพลตฟอร์มดิจิทัล ทั้งนี้การเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ ยังคงต้องมีการแลกเปลี่ยนและมีการทำงานร่วมกันจึงจะเกิดประสิทธิภาพของการเรียนรู้ที่มี

ประสิทธิภาพมากขึ้น จะเห็นได้ว่าปัจจุบันนักเรียนในทุกช่วงวัยมีความเกี่ยวข้องกับดิจิทัลทั้งสิ้น ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนานักเรียนให้สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงการนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน จึงใช้องค์ประกอบ 4 ด้านข้างต้น เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล ประกอบด้วย 1) ด้านการใช้งาน 2) ด้านการสื่อสาร 3) ด้านการทำงานร่วมกัน และ 4) ด้านการตระหนักรู้ สำหรับวัดและประเมินนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้สอดคล้องกับทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด ในการปรับเปลี่ยนต่อความหลากหลาย ทั้งเครื่องมือ สถานการณ์ และการใช้งานที่เชื่อมโยงกับเนื้อหาการรู้ดิจิทัลของนักเรียน และเก็บข้อมูลตัวอย่างวิจัยในระยะก่อนและหลังการทดลองการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

3.4 แนวทางการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล

การเปลี่ยนผ่านสู่ยุคสังคมดิจิทัลเกิดขึ้นมาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว การเรียนรู้ การใช้ชีวิตประจำวันในปัจจุบันจึงมีความท้าทายมากยิ่งขึ้น การประยุกต์ใช้ความคิดให้เกิดประโยชน์และไปสู่เป้าหมายต้องมีความหลากหลายและทันต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญในขณะนั้น (พินันทา ฉัตรวัฒนา, 2564) การพัฒนาการรู้ดิจิทัลจำเป็นต้องพัฒนาระบบการคิดควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ให้นักเรียนมีเครื่องมือในการดำเนินการอย่างเป็นระบบ (สิริวิจนา แก้วผณี, 2560) ซึ่งมีการศึกษางานวิจัยในการส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล สำหรับเด็กและเยาวชน: กรณีศึกษาจากเกาหลีใต้ สิงคโปร์ และสหราชอาณาจักร โดยพรชชาติ กุหลาบ (2563) พบว่า ในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา มีการเน้นส่งเสริมในเรื่องการรู้ดิจิทัล (Digital Literacy) โดยเฉพาะการปกป้องเด็กและเยาวชนจากเนื้อหาอันตรายทางสื่อออนไลน์และความเสี่ยงในการใช้สื่อดิจิทัล ผ่านกิจกรรมการให้ความรู้และการฝึกอบรม ทั้งนี้ยังมีการส่งเสริมทักษะการใช้สื่อให้เด็กและเยาวชน ผลิตเนื้อหาอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ ในบริบทของโรงเรียนและครอบครัว

นอกจากนี้การจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ควรต้องเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนกับนักเรียน มีการใช้กระบวนการกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และมุมมองจากการอภิปราย ทำให้เห็นความคิดที่หลากหลาย เพื่อนำไปปรับใช้ในชีวิตของตนเองได้ มีการลงมือปฏิบัติจริงที่เกิดเป็นประสบการณ์ผ่านการค้นหาข้อมูลทางดิจิทัล เกิดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่ผสมผสานความคิดสร้างสรรค์ และการใช้กรณีศึกษา เพื่อฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ ประเมินตีความสถานการณ์ เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ และเกิดภูมิคุ้มกันในเรื่องการรู้ดิจิทัลมากขึ้น ทั้งนี้อาจมีกิจกรรมทั้งในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์อย่างหลากหลาย (พีรวิชญ์ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ, 2561)

การส่งเสริมและพัฒนาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลนี้ต้องเริ่มพัฒนาจากเด็กช่วงอายุ 8-12 ปี เพราะเป็นเด็กกลุ่มแรกที่เกิดมาพร้อมกับเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างเต็มรูปแบบ และหากไม่เสริมสร้างให้กับเด็กช่วง 8-12 ปี แล้วจะทำให้เด็กเหล่านี้ไม่มีภูมิคุ้มกันสำหรับภัยอันตรายจากสังคมดิจิทัลในอนาคตได้ (ธีระวัฒน์ รูปเหลี่ยม และสมบัติ ท้ายเรือคำ, 2560) การรู้เท่าทันดิจิทัลเป็นความสามารถที่มีความสำคัญกับชีวิตของคนในสังคมเป็นอย่างมาก เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัลมีความทันสมัยและมีความหลากหลาย รวมถึงสามารถนำเสนอข้อมูลและข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว บางครั้งอาจเกิดความเสียหาย หากผู้ใช้งานดิจิทัลขาดการกลั่นกรองหรือตรวจสอบข้อมูลที่ต้องการ ดังนั้นผู้ใช้งานดิจิทัลควรมีความรู้ความเข้าใจในการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและสื่อดิจิทัล รวมทั้งควรตระหนักถึงการรู้เท่าทันดิจิทัล (พีรวิษณุ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ, 2561)

ในสถานการณ์ปัจจุบันการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลต้องอาศัยกระบวนการทางปัญญาเข้ามาหนุนเสริม เนื่องจากการกำหนดแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย ผู้ใช้งานต้องตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้งานหลายอย่าง ซึ่งบางครั้งอาจเป็นสถานการณ์ที่ยากลำบากในการเผชิญ บุคคลหรือผู้ใช้งานต้องมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เข้ากับสถานการณ์ เช่น ความสามารถในการสื่อสารพูดคุยทางโทรศัพท์ การเขียนข้อความในสังคมออนไลน์ ที่ต้องการเชื่อมโยงหลายมิติ บุคคลจึงต้องอาศัยการยืดหยุ่นทางความคิด ที่เข้ามาช่วยในการค้นหา หรือจัดการสถานการณ์เหล่านี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ต่อการตัดสินใจในการทำงาน แก้ปัญหาสถานการณ์ที่กำลังเผชิญให้เกิดผลลัพธ์อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ (Accelerating Innovation in Education, 2020)

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ มีแนวทางในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย โดยคำนึงถึงความหลากหลายและความแตกต่างระหว่างบุคคล ผ่านการเรียนรู้ที่ใช้กระบวนการทางปัญญาคือ ทักษะสมองอีเอพีในกลุ่มทักษะพื้นฐาน ซึ่งเป็นความท้าทายในยุคปัจจุบัน เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอพี ที่นักเรียนจะต้องมีการสร้างทางเลือกของความรู้ นำไปสู่การแก้ปัญหาหรือเผชิญสถานการณ์ทั้งในโลกออนไลน์ หรือการเผชิญในชีวิตจริง ที่ความท้าทายของการยืดหยุ่นทางความคิดกับการรู้ดิจิทัล (Cunningham et al., 2018) โดยผู้วิจัยให้ความสำคัญกับประเด็นการรับมุมมองของผู้อื่น และการตระหนักถึงความเป็นไปได้ของการสร้างความยืดหยุ่น ครอบคลุมทั้งความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถด้านการใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน และการตระหนักรู้ เกี่ยวกับดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนในยุคปัจจุบัน และวัดผลที่เกิดขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

ตอนที่ 4 พัฒนาการของนักเรียนวัยประถมศึกษา

นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา หรือวัยเด็กตอนกลาง เป็นช่วงที่กำลังเจริญเติบโตทั้งด้านร่างกายและจิตใจ โดยเฉพาะการพัฒนาความคิดให้รับรู้และเข้าใจสิ่งต่าง ๆ ที่สลับซับซ้อนพอเหมาะกับวัย ดังนั้น ผู้วิจัยนำเสนอในส่วนี้แบ่ง 2 ประเด็นสำคัญ ได้แก่ 1) นิยามและความหมายของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา, และ 2) ทฤษฎีพัฒนาการวัยเรียน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 นิยามของพัฒนาการนักเรียนวัยประถมศึกษา

เด็กวัย 10-12 ปี อยู่ในช่วงวัยเด็กตอนปลายเรียกว่าวัยเรียน (School age) เป็นช่วงวัยที่เริ่มเรียนวิชาการอย่างจริงจัง มีโรงเรียนเป็นศูนย์กลางประสบการณ์ของเด็ก ประสบการณ์ทั้งหลายที่ได้รับจากโรงเรียนจึงมีส่วนสำคัญอย่างมากต่อพัฒนาการของเด็กวัยนี้ (วิริยาภรณ์ อุดมระติ และ ปนัดดา ธนเศรษฐกร, 2561)

เด็กวัยนี้พัฒนาความคิดเชิงรูปธรรม ซึ่งจำแนกได้เป็น 3 ลักษณะใหญ่ คือ

1. ความสามารถในการแยกประเภท (Classification) หมายถึง ความสามารถจัดกลุ่มตามคุณลักษณะที่มีอยู่ร่วมกัน เช่น สี รูปร่าง ขนาด เนื้อหาสาระ หน้าที่ เด็กวัยนี้จึงสามารถจัดหมวดหมู่ของสิ่งต่าง ๆ ได้เป็นระบบ ระเบียบ เช่น เหยี่ยวและในแต่ละประเภทก็สามารถจัดประเภทย่อย ๆ ได้ตามคุณลักษณะต่าง ๆ

2. ความสามารถในการจัดลำดับ (Seriation) หมายถึง ความสามารถจัดลำดับสิ่งต่าง ๆ ตามมิติเชิงปริมาณ เช่น ความยาว น้ำหนัก สามารถเรียงไม้ที่ยาวต่าง ๆ กัน จากสั้นที่สุดจนถึงยาวที่สุดได้

3. ความคิดเรื่องการทรงสภาพเดิม (Conservation) หมายถึง ความสามารถที่จะเข้าใจสิ่งใดที่แม้มีการเปลี่ยนแปลงรูปลักษณ์ภายนอกไป トラบเท่าที่ไม่มีอะไรเพิ่มเติมเข้ามาหรือตัดทอนออกไปก็ยังคงสภาพเดิม เช่น น้ำปริมาณเดิมในแก้วทรงสูงหรือแก้วทรงเตี้ยกว้าง ย่อมมีปริมาณเท่ากัน ทั้งหมดนี้เด็กวัยนี้จะเริ่มรู้จักคิดอย่างเป็นเหตุผล รู้ว่าความรู้และความจริงใด ๆ ต้องมีกฎเกณฑ์ และกฎเกณฑ์นั้น ๆ ไม่ได้มีขอบเขตเฉพาะการมองเห็นด้วยตาและประสาทสัมผัสเท่านั้น

Piaget (1964) กล่าวว่า ความคิดของเด็ก จะพัฒนาขึ้นไปได้ดีหรือไม่อย่างไรนั้น ขึ้นอยู่กับฐานล่างของเด็กว่าได้รับการพัฒนาดีหรือไม่ เช่น เด็กจะก้าวไปสู่ความเข้าใจเรื่องนามธรรมได้ จะต้องผ่านเรื่องที่เป็นรูปธรรมได้ จะต้องผ่านเรื่องที่เป็นรูปธรรม และการมี Concept หรือความคิดรวบยอดกับสิ่งต่าง ๆ ก่อนโดยทั่วไปเด็กวัย 11-12 ปี เริ่มคิดอะไรเป็นนามธรรมได้แล้วก็จริงอยู่ แต่ก็ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ที่แต่ละคนได้รับ การมีโอกาสในการเรียนรู้มากขึ้นน้อยเพียงใด และสิ่งแวดล้อมในครอบครัวเป็นอย่างไรด้วย

4.2 ทฤษฎีพัฒนาการวัยเรียน

การนำเสนอทฤษฎีพัฒนาการวัยเรียน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการคิดเป็นปัจจัยหลัก เพื่อให้สอดคล้องกับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) โดยเลือกนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี เนื่องจากมีพัฒนาการที่มีความใกล้เคียงกัน ที่จะพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้กับนักเรียนมากที่สุด

ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับพัฒนาการทางด้านความคิด โดยแบ่งออกเป็น 4 ระยะ ได้แก่ ระยะที่ 1 ขั้นประสาทรับรู้และการเคลื่อนไหว (แรกเกิด – อายุ 2 ปี) ระยะที่ 2 ขั้นก่อนปฏิบัติการคิด (อายุ 2-7 ปี) ระยะที่ 3 ขั้นปฏิบัติการณ์คิดด้านรูปธรรม (อายุ 7-12 ปี) และระยะที่ 4 ขั้นปฏิบัติการณ์คิดด้วยนามธรรม (12 ปีขึ้นไป) (Piaget, 1964; Lall & Lall, 1983) ซึ่งการพัฒนาความคิดในวัยเรียนที่อายุระหว่าง 10-12 ปี ตรงกับระยะที่ 3 ซึ่งเป็นขั้นปฏิบัติการณ์คิดด้านรูปธรรมที่จะเข้าใจเหตุผลและการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น สามารถแยกแยะและจัดกลุ่มได้อย่างสมบูรณ์ และสื่อสารความคิดกับบุคคลอื่นได้ จะเห็นได้ว่าเป็นวัยที่เปิดการปรับตัวปรับมุมมองให้เป็นสิ่งที่จับต้องได้มากยิ่งขึ้น นำไปสู่การคิดเชิงเหตุผลและการตัดสินใจให้เกิดการพัฒนาและรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงได้

ตารางที่ 7 พัฒนาการนักเรียนวัยประถมศึกษา

ภาพรวม

- | | |
|----------|---|
| 10-11 ปี | <ul style="list-style-type: none"> • รับรู้เกี่ยวกับความคิด อารมณ์ ความรู้สึกของตนเองชัดเจนขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาความภาคภูมิใจในตัวเอง • เข้าใจได้แล้วว่าหากทำสิ่งใดสำเร็จจะเกิดความรู้สึกที่ดีกับตัวเองมาก การสั่งสมประสบการณ์ความสำเร็จนี้จะพัฒนาเป็นความเชื่อและค่านิยมขึ้นในใจ แสดงออกมาเป็นบุคลิกวิธีการตัดสินใจในอนาคตต่อไป |
| 11-12 ปี | <ul style="list-style-type: none"> • เป็นช่วงขวบปีที่ต้องรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เพราะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ • เริ่มสร้างอัตลักษณ์ของตนเอง ดังนั้น จึงชอบการเปรียบเทียบและชอบความต่าง • มีความมั่นใจในการเรียนรู้และมีทักษะในการใช้ชีวิตประจำวัน • ควบคุมตนเองได้มากขึ้น นานขึ้น จนบรรลุเป้าหมาย • อยู่ท่ามกลางการแข่งขันในหมู่เพื่อนได้ |

ความคิด

- 10-11 ปี
- มีความคิดริเริ่ม ชอบแพชชั่น เทรนด์ใหม่ ๆ
 - แบ่งเวลาเป็นใช้เวลาทำสิ่งที่สนใจชัดเจนขึ้น
 - เริ่มมีดารา นักร้องที่ชื่นชอบ ดังนั้น ความจำ การวางแผนในเรื่องของดาราหรือนักร้องที่ชอบจะดีเป็นพิเศษ ในขณะที่การให้ความสนใจในการคิดวิเคราะห์ เรื่องเรียนอาจจะลดน้อยลง
-
- 11-12 ปี
- การคิดการหาเหตุผล และการแก้ปัญหาที่กำลังเจริญงอกงามเต็มที่ เด็กช่วงวัยนี้ จึงถกเถียงกันด้วยเหตุผลได้
 - มีการยังคิดไตร่ตรองจากประสบการณ์ของตัวเองก่อนตัดสินใจ และรับฟังผู้อื่นได้มากขึ้น
 - พัฒนาการที่สำคัญคือ มีการตั้งเป้าหมาย มีความอดทน และมีสมาธิจดจ่อมากพอที่จะไปถึงเป้าหมาย
 - เป็นวัยที่อยากสะสม อยากมีเงินเป็นของตัวเอง มีความพร้อมที่จะคิดวางแผนทางการเงินหาทางหาเงิน ซึ่งเมื่อทำได้หาได้จะมีความภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตัวเอง
 - รู้จักพินิจพิเคราะห์ วิเคราะห์ตัวเอง ในขณะที่เดียวกันก็สนใจเรื่องของคนอื่น อยากรู้ อยากเปรียบเทียบว่าเหมือนกับประสบการณ์ของตัวเองหรือไม่

ดังนั้น หากพิจารณาพัฒนาการของนักเรียนประถมศึกษาที่นำเสนอไว้ กระบวนการพัฒนาการคิดจะเกิดขึ้นในนักเรียนอย่างเห็นได้ชัด เริ่มพัฒนาไปสู่การคิดที่มีเหตุผล และเกิดความคิดสร้างสรรค์การทำในสิ่งต่าง ๆ ไปจนถึงการวิเคราะห์และการตัดสินใจต่อความคิดของตนเองอย่างมาก โดยเฉพาะช่วงอายุระหว่าง 10-12 ปี ซึ่งเป็นช่วงวัยเด็กที่กำลังจะเข้าสู่วัยรุ่น การพัฒนาทักษะการคิดเพื่อให้สามารถรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ปัจจุบัน จึงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก

ตอนที่ 5 การวิจัยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Research)

5.1 นิยาม และองค์ประกอบของการวิจัยการคิดเชิงออกแบบ

Design Thinking Process หรือกระบวนการคิดเชิงออกแบบ คือ “กระบวนการคิดที่ใช้การทำ ความเข้าใจในปัญหา ต่างๆ อย่างลึกซึ้ง โดยเอาผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง และนำเอาความคิดสร้างสรรค์ และมุมมองจากคนหลาย ๆ สามารถสร้างความคิด แนวทางการแก้ไข ทดสอบและพัฒนา เพื่อให้ได้ แนวทางหรือนวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับผู้ใช้และสถานการณ์นั้น ๆ” การคิดเชิงออกแบบของ Stanford d.school ได้แบ่งขั้นตอนกระบวนการคิดออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่ Empathize, Define, Ideate, Prototype และ Test (สุวิมล ว่องวานิช, 2563: Koh et al., 2015: Vianna et al., 2012) โดยมี รายละเอียดดังนี้

1) Empathize เป็นการทำความเข้าใจต่อกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด โดยการเอาใจ เขามาใส่ใจเรา ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เมื่อจะสร้างสรรค์หรือแก้ไขสิ่งใดก็ตามจะต้องเข้าใจถึง กลุ่มเป้าหมายอย่างถ่องแท้เสียก่อน เพราะเป็นก้าวแรกที่น่าไปสู่การพัฒนาความสำเร็จทางธุรกิจ

2) Define การสังเคราะห์ข้อมูล การตั้งคำถามปลายเปิดที่ผลักดันให้เกิดความคิด สร้างสรรค์ ไม่จำกัดกรอบ ของการแก้ปัญหา ซึ่งภายหลังจากที่เราเรียนรู้และทำความเข้าใจต่อกลุ่มบุคคล เป้าหมายแล้ว ก็ต้องวิเคราะห์ปัญหา กำหนดให้ชัดเจนว่าจริง ๆ แล้วปัญหาที่เกิดขึ้นคืออะไร เลือกและสรุปแนวทางการความเป็นไปได้

3) Ideate การระดมความคิดใหม่ ๆ อย่างไม่มีขีดจำกัด หรือการสร้างความคิด ให้เกิดขึ้น โดยเน้นการหาแนวคิดและแนวทางในการแก้ไขปัญหาให้มากที่สุด หลากหลายที่สุด โดยความคิดและแนวทางต่าง ๆ ที่คิดขึ้นมานั้น ก็เพื่อตอบโจทย์ปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้น Define

4) Prototype การสร้างแบบจำลอง หรือการสร้างต้นแบบขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้ สามารถทดสอบและตอบคำถาม หรือกระตุ้นให้เกิดการวิพากษ์วิจารณ์ เพื่อที่เราจะได้เข้าใจสิ่งที่เรา อยากรู้มากยิ่งขึ้น และยังสร้างเร็วเท่าไรก็ยิ่งได้ลอง หาข้อผิดพลาด และเรียนรู้เกี่ยวกับไอเดียของเรา ได้เร็วเท่านั้น

5) Test หรือการทดสอบ โดยนำแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาทดสอบกับผู้ใช้ หรือ กลุ่มเป้าหมาย เพื่อสังเกต ประสิทธิภาพการใช้งาน โดยนำผลตอบรับ ข้อเสนอแนะต่าง ๆ ตลอดจน คำแนะนำมาใช้ในการพัฒนา และปรับปรุงต่อไป

นอกจากการคิดเชิงออกแบบของ Stanford d.school ยังมีแนวคิดการคิดเชิงออกแบบอื่นอีกจำนวนมาก แตกต่างกันตามจุดเน้นของแต่ละองค์การที่นำเสนอ เช่น IBM design thinking model, IDEO human-centered design, Double diamond design process, google design sprinting, ZURB design thinking model เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม แนวคิดดังกล่าวข้างต้นมีแนวคิดและกระบวนการที่คล้ายกัน

5.2 ทักษะสมองอีเอฟ โดยกระบวนการวิจัยการคิดเชิงออกแบบ

งานวิจัยในปัจจุบันเกี่ยวกับทักษะสมองอีเอฟ ที่เกี่ยวเนื่องกับการยืดหยุ่นทางความคิด มีการนำกระบวนการคิดเชิงออกแบบมาประยุกต์ใช้ในวิธีการจัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม ในงานวิจัยของชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทรตันศิริกุล (2563) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ กลยุทธ์การพัฒนาพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมสำหรับนิสิตนักศึกษาผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นฐาน โดยนำกระบวนการทั้ง 5 ขั้นตอน คือ การทำความเข้าใจต่อกลุ่มเป้าหมาย (Empathy), การระบุปัญหา (Define), การระดมความคิด (Ideate), การสร้างแบบจำลอง (Prototype) และการทดสอบ (Test) มาใช้ในการส่งเสริมพฤติกรรมเชิงนวัตกรรมให้เกิดขึ้นกับนักเรียนระดับอุดมศึกษา โดยฝึกกระบวนการทำงานที่มีฐานการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดต่อการพัฒนาให้เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงมีการประยุกต์ใช้กระบวนการคิดเชิงออกแบบเพื่อศึกษาและทำความเข้าใจปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการคิดของนักเรียนในปัจจุบันที่อยู่ในบริบทของสังคมยุคดิจิทัลมากขึ้น โดยใช้การศึกษาเชิงพื้นที่เพื่อสามารถระบุปัญหาและความต้องการที่แท้จริงเพื่อนำไปสู่การออกแบบและพัฒนาได้ตอบสนองตามความเหมาะสม นำมาซึ่งนวัตกรรมหรือต้นแบบฯที่มีการทดสอบประสิทธิภาพสู่การปรับใช้ในบริบทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

ตอนที่ 6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจศึกษาการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลด้วยการพัฒนาด้วยต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟให้กับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย จากกรอบทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาพบว่า นักเรียนที่มีความคล่องแคล่วในการใช้งานดิจิทัลเทคโนโลยีที่สูง สามารถมีการยืดหยุ่นได้ดีกว่านักเรียนที่ใช้งานเทคโนโลยีได้น้อย (Barak, 2018) ซึ่งในบริบทความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน นักเรียนต้องเผชิญกับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ดิจิทัล แพลตฟอร์มและแอปพลิเคชัน รวมถึงการสื่อสารกันในสังคมออนไลน์มากขึ้น มีการศึกษาพบว่า การยืดหยุ่นทางความคิดเป็นตัวแปรสำคัญในการป้องกันพฤติกรรมเชิงลบที่เกิดกับการใช้งานดิจิทัลและเทคโนโลยี โดยที่การการยืดหยุ่นทางความคิดในระดับที่สูงสามารถทำให้นักเรียนเผชิญกับ

สถานการณ์ทางดิจิทัลได้ดีมากขึ้น (Yildiz Dura, 2021; Sagar, 2021) ซึ่งการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นหนึ่งในทักษะพื้นฐานของทักษะสมองอีเอฟที่มีความสำคัญต่อการพัฒนานักเรียนในปัจจุบันให้สามารถมีกระบวนการคิดในการตอบสนองสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะสังคมออนไลน์ในปัจจุบันต้องมีการปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่และประสบการณ์ใช้งานอุปกรณ์การติดต่อสื่อสารและการเข้าถึงสังคมออนไลน์รูปแบบต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้กระบวนการคิดที่มีการจำเพื่อใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพมาประมวลผลข้อมูล (Yildiz Dura, 2021) โดยมีการยั้งคิดไตร่ตรองก่อนนำไปสู่การตัดสินใจเผชิญสถานการณ์และสร้างทางเลือกที่มีความหลากหลายในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลเทคโนโลยีของนักเรียนในการเรียนรู้และการใช้ในชีวิตประจำวัน (Conesa et al, 2022) จะเห็นได้ว่า ทักษะสมองอีเอฟจะต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพภายในสมองมีความสำคัญอย่างมากต่อเด็กในช่วงวัย 8-12 ปีที่เปรียบเสมือนช่วงวัยสำคัญของการพัฒนาทักษะการคิด (ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, 2560) โดยนักเรียนฝึกกระบวนการคิดสู่การตัดสินใจแสดงออก ซึ่งเป็นความท้าทายกับสังคมยุคดิจิทัลในปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงเป็นการศึกษาผลของการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่มีต่อการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่

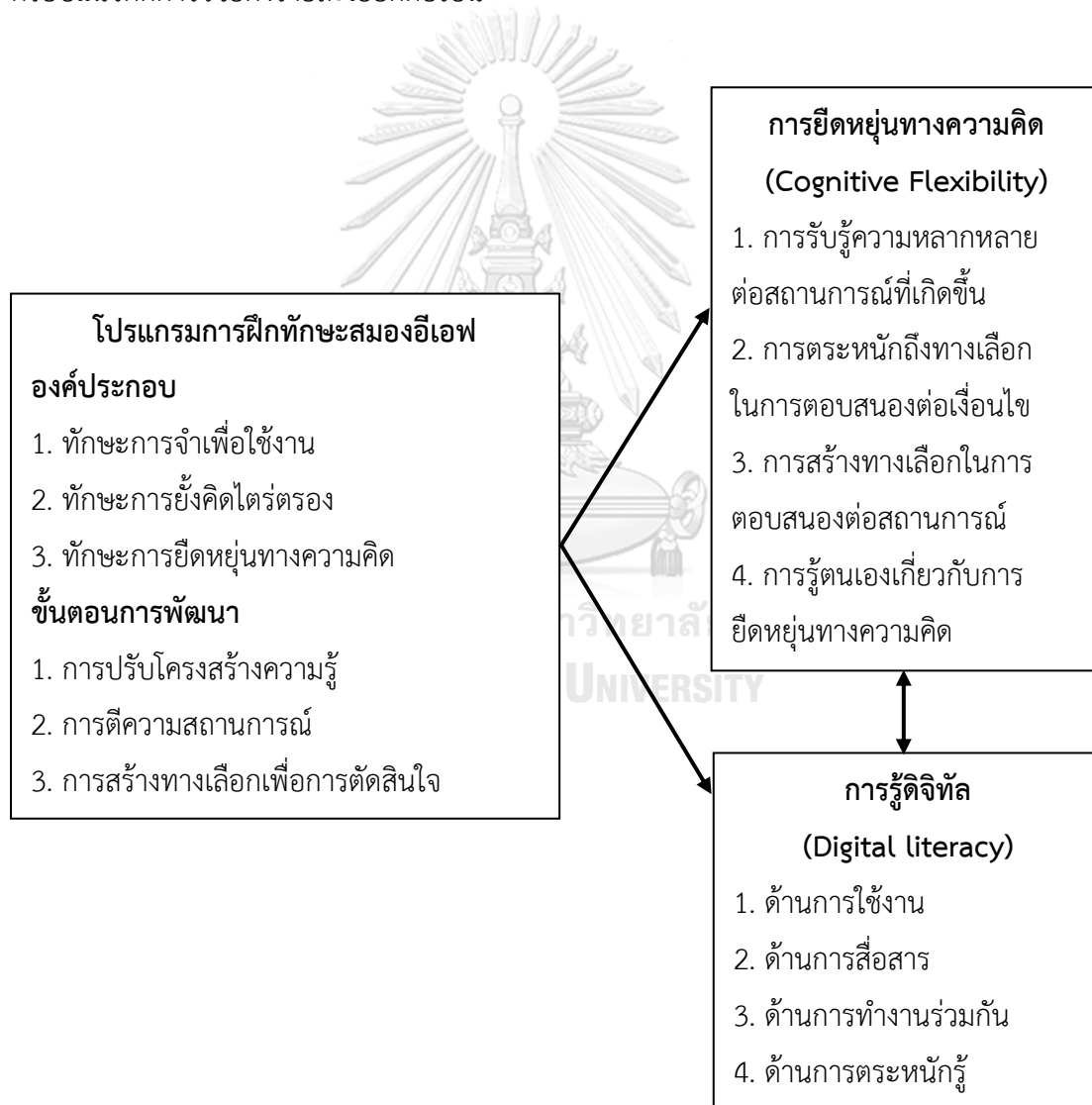
ผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบในการส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดของนักเรียนจากนักวิชาการหลายท่าน (Miller, 2021; Kleebua & Lindratanasirikul, 2021; Curran, 2018; Diamond, 2013; Dennis & Vander 2010; Perner et al., 2002; Martin et al., 1998) ได้ออกเป็น 4 องค์ประกอบคือ 1) การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หมายถึงความสามารถในการรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ 2) การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข หมายถึง ความสามารถที่จะรู้ว่ามียังทางเลือกที่หลากหลายในการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่แตกต่างกันในสถานการณ์นั้น 3) การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์ หมายถึง การเกิดทางเลือกทางความคิดที่หลากหลายในการตอบสนองต่อสถานการณ์ และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความเชื่อมั่นในตนเองว่าสามารถปรับเปลี่ยนความคิดให้สอดคล้องกับสถานการณ์ นอกจากนี้การยืดหยุ่นทางความคิดเป็นตัวแปรที่สำคัญที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล (Barak, 2018) ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นความสำคัญของการรู้ดิจิทัล โดยสังเคราะห์องค์ประกอบในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลให้กับนักเรียน (ใจทิพย์ ณ สงขลา และศิริเดช สุชีวะ, 2564; เศรษฐชาติ นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า, 2562; กิตติ ลอกุล, 2562; พิระวิชญ์ คำเจริญ

และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ, 2561; Nascimbeni & Vosloo, 2019; UNESCO, 2018; Eshet, 2012) ประกอบด้วย 1) ด้านการใช้งาน ที่จะต้องทำความเข้าใจของนักเรียนในการใช้เพื่อการเรียนรู้ เปลี่ยนไปตามสถานการณ์และความพร้อม โดยเฉพาะการใช้แอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ผ่านอุปกรณ์ดิจิทัล 2) ด้านการสื่อสาร ซึ่งนักเรียนต้องได้รับการฝึกให้สามารถเลือกตัดสินใจต่อการสื่อสารทั้งออฟไลน์และออนไลน์ได้ รวมไปถึงการตัดสินใจการเผยแพร่ข้อมูลผ่านกระบวนการคิดเชิงเหตุผลอย่างเหมาะสม 3) ด้านการทำงานร่วมกัน นักเรียนได้รับมอบหมายให้ทำงานร่วมกับเพื่อน ในชั้นเรียน ลักษณะงานกลุ่มในรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ ซึ่งจะต้องใช้การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและความรู้ เป็นการกระตุ้นให้เกิดการสร้างองค์ความรู้ใหม่ไปพร้อมกัน สามารถมองเห็นทางเลือกจากมุมมองของผู้อื่นได้และ 4) ด้านการตระหนักรู้ โดยที่นักเรียนจะตระหนักต่อการใช้ดิจิทัลอย่างปลอดภัย

จากการศึกษาพบความสัมพันธ์ของการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล รวมถึงการสังเคราะห์องค์ประกอบข้างต้น ทำให้เห็นว่าการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นหนึ่งในทักษะพื้นฐานของทักษะสมองอีเอฟ โดยสามารถพัฒนาได้ดีจากการมีฐานรองที่ดีของการจำเพื่อใช้งานและการยังคิดไตร่ตรอง (Alexopoulou et al., 2020; Finder et al., 2020; Barak, 2018; สุภาวดี หาญเมธี, 2561; ปนัดดา ธนเศรษฐกร, 2560, ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, 2560; นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, 2558) ดังนั้น ในงานวิจัยครั้งนี้ จึงมุ่งเน้นการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟในกลุ่มทักษะพื้นฐาน ประกอบด้วย 1) การจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) ที่มีการดึงความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียนมาใช้ 2) การยังคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) ในการควบคุมตนเองในการปฏิบัติตามข้อตกลง และ 3) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) ซึ่งเป็นความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิดให้ยืดหยุ่นตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นโดยคำนึงถึงเงื่อนไข สู่การแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมและไม่ยึดติด ซึ่งนักเรียนจะได้รับการส่งเสริมและพัฒนา ประกอบด้วย

- 1) การปรับโครงสร้างความรู้ คือ การมองเห็นความหลากหลาย เมื่อบุคคลต้องเผชิญจะต้องปรับโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่เดิมมาประยุกต์ใช้ ทั้งการมองหาวิธีการที่หลากหลาย มากกว่า 1 วิธีเพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดความรู้ใหม่และมีความรู้ในการตอบสนองต่อสถานการณ์
- 2) การตีความสถานการณ์ คือ การเข้าใจต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นมาใช้ได้มีประสิทธิภาพ ขั้นตอนนี้นักเรียนต้องอาศัยความคิดที่มีความซับซ้อน เพื่อประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นำไปสู่การเกิดรับมือต่อความพลิกแพลงที่อาจเกิดขึ้นได้ และ 3) การสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ คือ การที่นักเรียนสามารถสร้างแนวทาง วิธีการที่หลากหลายและนำมา

ประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม ซึ่งขั้นตอนนี้ นักเรียนสามารถลองผิดลองถูกได้ และเกิดการตัดสินใจ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายได้สำเร็จ ด้วยความสามารถรู้ตนเองจากการกระตุ้นเกี่ยวกับทักษะสมองอีเอฟ ที่มีการจำเพื่อใช้งานและการยังคิดไตร่ตรองเป็นรากฐานสำคัญสู่การเกิดความสามารถในการยืดหยุ่น ทางความคิดของนักเรียนที่เชื่อมโยงต่อผลลัพธ์ของตนเองและบุคคลอื่น และเลือกที่จะควบคุมหรือ เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่เหมาะสมและมีความสัมพันธ์กับสถานการณ์ของการรู้ดิจิทัลที่นักเรียน กำลังเผชิญในปัจจุบัน ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์จะนำไปสู่การระดมความคิดร่วมกับ ผู้ที่เกี่ยวข้อง จนพัฒนาได้ต้นแบบโปรแกรมฯ และทดสอบประสิทธิภาพกับกลุ่มเป้าหมาย โดยมี กรอบแนวคิดการวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้



ภาพที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

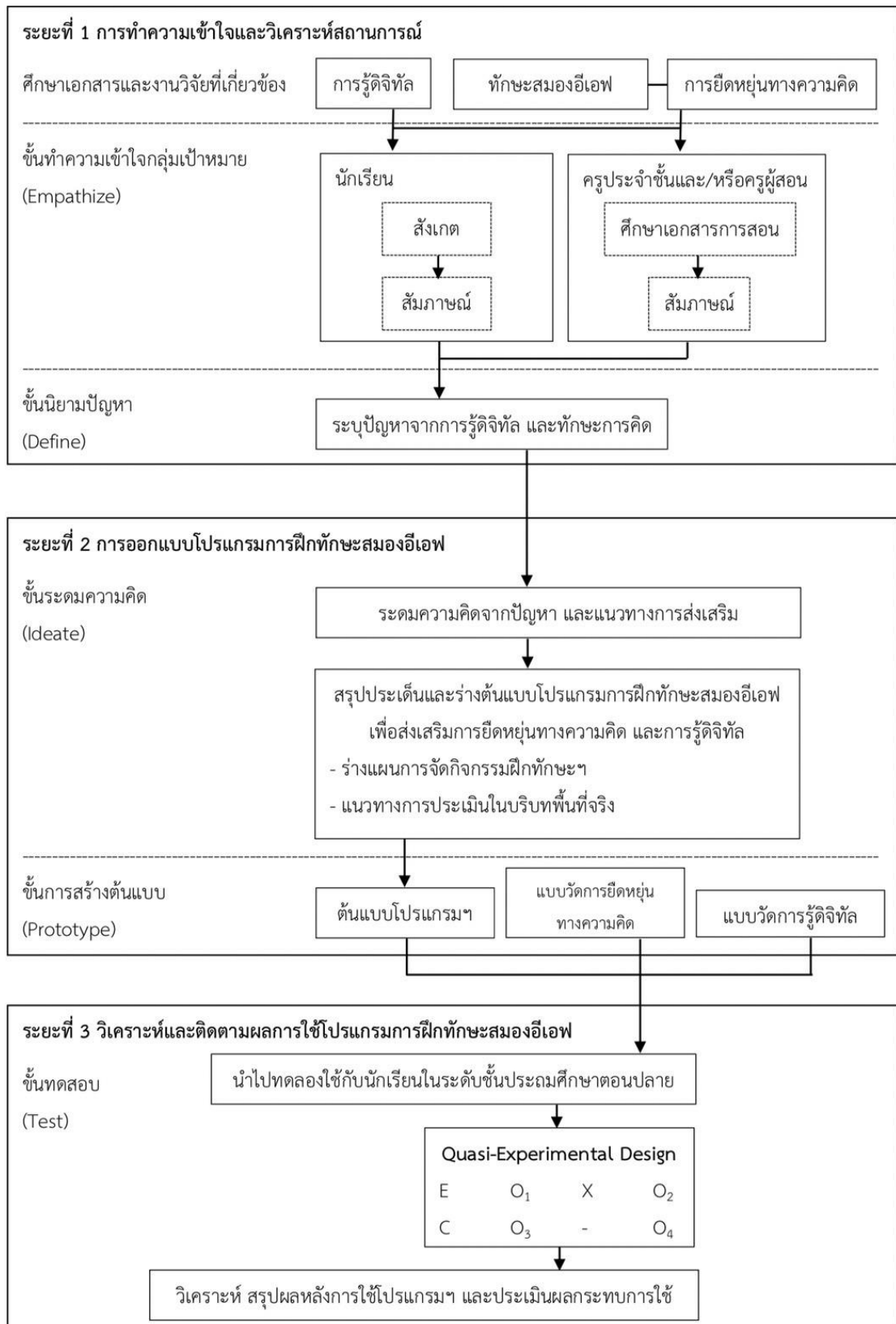
การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้การวิจัยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Research) ในการศึกษาบริบทของกลุ่มเป้าหมาย และพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ รวมถึงการตรวจสอบประสิทธิภาพของต้นแบบที่พัฒนา โดยใช้แนวทาง 5 ขั้นตอนหลักของการบวนการคิดเชิงออกแบบได้แก่ เข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize), นิยามปัญหา (Define), ระดมความคิด (Ideate), สร้างต้นแบบ (Prototype), และทดสอบ (Test) มีการดำเนินการวิจัยเป็น 3 ระยะ เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

ระยะที่ 1 เริ่มต้นจากการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) และนิยามปัญหา (Define) เพื่อทำความเข้าใจสถานการณ์การรู้ดิจิทัล ทักษะการคิด และวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย จากการศึกษาเอกสาร การสังเกตและการสัมภาษณ์นักเรียน รวมถึงครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน ตอบวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ระยะที่ 2 ผู้วิจัยใช้ขั้นตอนระดมความคิด (Ideate) และสร้างต้นแบบ (Prototype) ในการออกแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย แล้วนำข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมความรู้ดิจิทัลของนักเรียน และบริบทการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลมาพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 เพื่อออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล

ระยะที่ 3 ผู้วิจัยใช้ขั้นตอนทดสอบ (Test) วิเคราะห์ผลการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 เพื่อวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังของการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ภาพที่ 3 การดำเนินการวิจัย



ระยะที่ 1 การทำความเข้าใจและวิเคราะห์สถานการณ์

การวิจัยระยะนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับสถานการณ์ดิจิทัลในปัจจุบัน และศึกษาปัจจัย องค์ประกอบเบื้องต้นในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล สำหรับกลุ่มเป้าหมายที่ได้จากการสังเคราะห์เอกสารและการศึกษาในบริบทจริง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของกลุ่มเป้าหมายทำความเข้าใจบุคคล วิเคราะห์สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลแหล่งต่าง ๆ แล้วนำมาสังเคราะห์เพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างลึกซึ้ง และทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ชั้น ได้แก่ 1) ชั้นทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) และชั้นนิยามปัญหา (Define) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1.1 ชั้นทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize)

ผู้วิจัยเข้าไปศึกษา เก็บข้อมูลในพื้นที่เกี่ยวกับสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของกลุ่มเป้าหมายในการทำความเข้าใจบุคคล และบริบทแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล เพื่อนำข้อมูลมาประมวลผลสู่ขั้นตอนของการนิยามปัญหาต่อไป โดยออกแบบการเก็บข้อมูลให้ครอบคลุมทุกขอบเขต เพื่อทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย โดยใช้กระบวนการสังเกต (Observation) ร่วมกับการมีส่วนร่วมผ่านการพูดคุยด้วยการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยออกแบบการดำเนินการวิจัยในระยะนี้เพื่อต้องการข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การรู้ดิจิทัล จึงเก็บข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายเพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างครบถ้วน

1.1.1 การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย

จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายจัดเป็นเด็กวัยเรียน โดยส่วนใหญ่มีอายุ 10-12 ปี เป็นช่วงเวลาที่สมองจะวางโครงสร้างด้านตรรกะ การใช้เหตุผลแล้วจึงนำไปสู่การคิดที่ยืดหยุ่นพลิกแพลง (ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, 2560) การวิจัยครั้งนี้จึงเลือกศึกษากับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนหนึ่งในสังกัดกรุงเทพมหานคร การได้มาซึ่งตัวอย่างการวิจัยใช้กระบวนการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Sampling) โดยในระยะที่ 1 ผู้วิจัยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากระดับชั้นของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้ตัวอย่างวิจัยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากนั้นใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) ด้วยการสุ่มแบบยกห้องเรียนที่มีลักษณะตัวอย่างคล้ายคลึงกันได้เป็น 2 ห้องเรียน มีนักเรียนรวมจำนวน 69 คน มีรายละเอียดเกณฑ์ในการคัดเลือกดังนี้

- 1) เป็นนักเรียนที่มีอายุระหว่าง 10-12 ปี และกำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลาย
- 2) เป็นนักเรียนที่ให้ความร่วมมือและได้รับความยินยอมจากผู้ปกครองให้เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

และการศึกษาวิจัยในระยะที่ 1 มุ่งทำความเข้าใจสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียน ผู้วิจัยจึงขยายขอบเขตการทำความเข้าใจในการจัดการเรียนการสอน จึงกำหนดกลุ่มผู้ให้ข้อมูลเพิ่มเติม ได้แก่ ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

- 1) มีประสบการณ์ด้านการสอน และ/หรือเป็นครูประจำชั้นของนักเรียน ไม่ต่ำกว่า 1 ปีการศึกษา
- 2) มีประสบการณ์ด้านการนำอุปกรณ์ดิจิทัล แพลตฟอร์ม หรือแอปพลิเคชันมาใช้ในการเรียนการสอน
- 3) ยินยอมและให้ความร่วมมือสำหรับการวิจัยในครั้งนี้

1.1.2 เครื่องมือการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ

ในระยะที่ 1 ใช้เครื่องมือการวิจัย 2 ฉบับ คือ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) ซึ่งมีรายละเอียดในการออกแบบประเด็นและข้อคำถาม ดังนี้

แบบสังเกตพฤติกรรม: ผู้วิจัยออกแบบตามขอบเขตของการทำความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียน โดยใช้แบบตรวจสอบรายการ (Check-list) ที่พัฒนาขึ้น เพื่อสังเกตพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบในการสังเกตคือ ด้านการใช้งาน ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกัน และด้านการตระหนักรู้ ขณะมีการทำการเรียนการสอนในคาบเรียนและนอกเวลาเรียน เมื่อครูประจำชั้นหรือครูผู้สอนนัดหมายรายละเอียดการสังเกตพฤติกรรม ดังตารางที่ 8 นอกจากนี้ผู้วิจัยใช้การบันทึกภาคสนาม (Field Notes) เพื่อบันทึกข้อค้นพบเพิ่มเติม

ตารางที่ 8 ตัวอย่างประเด็นที่ใช้ในการสังเกต

พฤติกรรมการรู้ดิจิทัล	ประเด็นในการสังเกต
1. ด้านการใช้งาน	เลือกวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานดิจิทัลได้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่หลากหลาย
2. ด้านการสื่อสาร	สามารถสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนคนอื่นผ่านช่องทางดิจิทัลได้
3. ด้านการทำงานร่วมกัน	มีปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นได้อย่างเหมาะสม
4. ด้านการตระหนักรู้	กล่าวหาตึงข้อมูลหรือบุคคลอื่นที่ไม่เหมาะสมจนเกิดความเสียหาย

แบบสัมภาษณ์: ผู้วิจัยใช้กระบวนการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูล ผ่านแบบสัมภาษณ์ กึ่งโครงสร้าง ออกแบบคำถามตามแนวทางการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล โดยแบ่งแบบสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ฉบับคือ แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน และแบบสัมภาษณ์นักเรียน ประกอบไปด้วย 4 ประเด็นเช่นเดียวกับแบบสังเกตพฤติกรรม ทั้งนี้ การสัมภาษณ์มุ่งเน้นไปที่สภาพปัญหา พฤติกรรม และมุมมองทางความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ความสามารถ ความต้องการในการพัฒนานักเรียน โดยรายละเอียดตัวอย่างคำถาม ดังตารางที่ 9 และตารางที่ 10

ตารางที่ 9 ตัวอย่างประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์ครูประจำชั้น และ/หรือครูผู้สอน

ประเด็นคำถาม	คำถาม
1. ด้านการใช้งาน	นักเรียนมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ดิจิทัล ได้มีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร
2. ด้านการสื่อสาร	ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการสื่อสาร การสนทนา การอัปโหลด รวมถึงโพสต์ข้อความของนักเรียน มีอะไรบ้าง
3. ด้านการทำงานร่วมกัน	ผู้สอนใช้ช่องทางดิจิทัลใดบ้างในการมอบหมายงานให้นักเรียนทำงาน หรือใช้แลกเปลี่ยน แบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน
4. ด้านการตระหนักรู้	ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ของนักเรียน มีความเสี่ยงและผลกระทบเชิงลบ ในด้านความคิด พฤติกรรม ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเองหรือบุคคลอื่น มีอะไรบ้าง อย่างไร

ตารางที่ 10 ตัวอย่างประเด็นที่ใช้ในการสัมภาษณ์นักเรียน

ประเด็นคำถาม	คำถาม
1. ด้านการใช้งาน	นักเรียนใช้อุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันใดบ้างในการเรียน การดำเนินชีวิตประจำวันในตอนนี
2. ด้านการสื่อสาร	ตัวอย่างประโยคหรือคำพูด เมื่อต้องการสนทนาหรือพูดคุยกับเพื่อนในสังคมออนไลน์ เป็นอย่างไร
3. ด้านการทำงานร่วมกัน	นักเรียนมีช่องทางดิจิทัลการติดต่อพูดคุยกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มเพื่อน เช่น Line, Facebook แบบกลุ่มหรือไม่ ถ้าหากมีกลุ่มการพูดคุยในกลุ่มนั้นส่วนใหญ่เป็นเรื่องอะไร
4. ด้านการตระหนักรู้	หากนักเรียนมีปัญหา ทะเลาะหรือไม่พึงพอใจ การกระทำของเพื่อน นักเรียนเคยแสดงความคิดเห็น หรือโพสต์ข้อความกล่าวหาเพื่อนคนนั้นหรือไม่ อย่างไร

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ: ผู้วิจัยพัฒนาเครื่องมือในการเก็บข้อมูลระยะที่ 1 จำนวน 3 ฉบับ ประกอบด้วย แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์ โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความเหมาะสมของข้อคำถามและการใช้ภาษา แล้วผู้วิจัยนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นจึงนำไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านที่มีความเชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา และการรู้ดิจิทัล ดังรายชื่อที่ปรากฏอยู่ในภาคผนวก ตรวจสอบความสอดคล้องของประเด็นที่ต้องการศึกษา ทำการประเมินโดยใช้ดัชนี IOC (Item Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์พิจารณามากกว่า .50 ผลการตรวจสอบพบว่า คุณภาพเครื่องมือทั้ง 3 ฉบับ อยู่ระหว่าง .67 - 1.00 ซึ่งมีความเหมาะสม สามารถใช้ในการเก็บข้อมูลได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยปรับปรุงข้อคำถามจากข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งส่วนมากเป็นเรื่องของการใช้ภาษาและการยกตัวอย่างเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและมองเห็นภาพมากขึ้น (รายละเอียดการปรับปรุงข้อคำถามและประเด็นแสดงไว้ในภาคผนวก)

1.1.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการติดต่อโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนการสอนชั้นประถมศึกษาคือ โรงเรียนแห่งหนึ่งในสังกัดกรุงเทพมหานคร และส่งหนังสือขออนุญาตไปยังผู้บริหารโรงเรียน และเข้าพบผู้อำนวยการโรงเรียน เพื่อดำเนินการใช้เป็นสถานที่ศึกษาวิจัย รวมทั้งชี้แจงรายละเอียดการเก็บข้อมูลส่วนต่าง ๆ ให้ผู้อำนวยการโรงเรียนรับทราบและขอความร่วมมือช่วยประสานในการดำเนินการเก็บข้อมูลกับครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน เมื่อได้รับอนุญาต ผู้วิจัยจึงลงพื้นที่ในโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย หรือใช้การสังเกตการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ ก่อนการดำเนินการดำเนินการเก็บข้อมูลจริง 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยเข้าไปแนะนำตนเองและเข้าร่วมกิจกรรม เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับนักเรียน โดยใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) ในการสังเกตบริบททั่วไปของการเรียนการสอนหรือการทำกิจกรรม

การเก็บข้อมูลระยะที่ 1 ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน ชี้แจงผู้ปกครองของนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของการเก็บข้อมูลระยะที่ 1 ทราบถึงรายละเอียดของการเก็บข้อมูล ทั้งการสังเกตพฤติกรรมและการคัดเลือกนักเรียนกลุ่มเป้าหมายเพื่อใช้ในการสัมภาษณ์จำนวน 5 คน พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ปกครองซักถามข้อสงสัยที่เกี่ยวกับประเด็นต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และการลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form) และสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน อีกจำนวน 3 คน อธิบายรายละเอียดดังนี้

การวิเคราะห์เอกสาร การศึกษาส่วนนี้เป็นลักษณะของการศึกษาเอกสารของครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอนที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลคือ แผนการสอนและการจัดกิจกรรมให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับแบบบันทึก ประกอบด้วย แผนการสอนรายวิชาเทคโนโลยี แผนการจัดกิจกรรมแนะแนว และบันทึกกิจกรรมโฮมรูม โดยเอกสารดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน โดยผู้วิจัยร้องขอและขออนุญาตเข้าถึงข้อมูลของครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน รวบรวมเอกสารเป็นการเขียนบันทึกกิจกรรมที่ได้ศึกษาของผู้วิจัย และบันทึกภาพนิ่ง

การสังเกต ผู้วิจัยใช้การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) เข้าร่วมสังเกตการจัดการเรียนการสอนหรือการจัดกิจกรรมให้กับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย โดยมีการสังเกต 2 สัปดาห์ ๆ ละ 4 ครั้ง รวม 8 ครั้ง ๆ ละ 40 นาทีตามคาบเรียนในรายวิชาที่โรงเรียนจัดการเรียนการสอน และนอกเวลาเรียน เมื่อครูประจำชั้นหรือครูผู้สอนนัดหมาย มีการบันทึกสิ่งที่สังเกตได้จากแบบบันทึกภาคสนาม (Filed Notes) และแบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่มเป้าหมายคือนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย การประเมินเป็นลักษณะการสังเกตนักเรียนทั้งชั้นเรียน และบันทึกพฤติกรรมเพิ่มเติมรายบุคคล โดยมีผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาจิตวิทยา และเป็นครูที่มีประสบการณ์ด้านการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียน โดยใช้ทักษะสมองอีเอฟ รวมทั้งมีประสบการณ์สอนนักเรียนโดยใช้อุปกรณ์และสื่อดิจิทัล

รวมจำนวน ทั้งสิ้น 2 คน เป็นผู้ดำเนินการ มีหลักเกณฑ์พิจารณาว่าพบพฤติกรรมแต่ละรายการ จำนวนนักเรียนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของห้องเรียน ตลอดระยะเวลา 40 นาที/คาบเรียน จากนั้นนำมาเรียบเรียงข้อมูลในการเขียนบรรยายภาพรวมทั้งหมด และแปลผลตามระดับคะแนน ของรายการพฤติกรรม โดยแบ่งเป็นการให้ข้อคำถามเชิงบวกเป็น 1 คะแนนเมื่อพบพฤติกรรม และ ให้ 0 คะแนนเมื่อไม่พบพฤติกรรม และการให้ข้อคำถามเชิงลบเป็น -1 คะแนนเมื่อพบพฤติกรรม และ ให้ +1 คะแนนเมื่อไม่พบพฤติกรรม ซึ่งจะมีข้อคำถาม 12 ข้อ รวมจำนวน 12 คะแนน สามารถอธิบาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

คะแนน ระหว่าง 0 – 4 คะแนน	= ระดับน้อย
คะแนน ระหว่าง 5 – 9 คะแนน	= ระดับปานกลาง
คะแนน ระหว่าง 10 – 12 คะแนน	= ระดับมาก

การสัมภาษณ์ ใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างเพื่อสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลด้วยวิธีการคัดเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ สัมภาษณ์นักเรียนจำนวน 5 คน โดยคัดเลือกผู้ให้ สัมภาษณ์จากข้อมูลการสังเกตพฤติกรรมและข้อมูลเพิ่มเติมจากครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน และเป็นนักเรียนที่มีความแตกต่างทางพฤติกรรมต่างกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่สามารถระบุปัญหาได้ ชัดเจนขึ้น และการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน อีกจำนวน 3 คน โดยใช้การสัมภาษณ์ หลังเข้าร่วมกิจกรรมในช่วงเวลานั้น ๆ เพื่อความสะดวกของผู้ให้ข้อมูล โดยมีการนัดหมายจากการ สังเกตครั้งที่ 8 และมีการสัมภาษณ์ในครั้งถัดไปหรือวันเวลาตามที่กลุ่มเป้าหมายสะดวก ซึ่งตลอด ระยะเวลาการสัมภาษณ์ ผู้วิจัยมีการบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งมุมมองทางความคิดของการให้ สัมภาษณ์ และพฤติกรรมการแสดงออกผ่านสีหน้า ท่าทางของผู้ให้ข้อมูล ตลอดจนมีการบันทึกเสียง การให้ข้อมูลสำหรับเจ้าหน้าที่บริการฯ ทั้งนี้การสัมภาษณ์ครั้งนี้สอดแทรกประเด็นเกี่ยวกับทักษะการ คิดในการสัมภาษณ์ และใช้ระยะเวลาในการสัมภาษณ์นักเรียนโดยประมาณคนละ 15 นาที และ สัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน โดยประมาณคนละ 30 นาที

1.1.4 การพิทักษ์สิทธิ

การดำเนินการวิจัยระยะนี้ ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ในคน หนังสือรับรองเลขที่ COA No. 047/2565 จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการส่งเอกสารและรายละเอียด เกี่ยวกับการวิจัยให้กับโรงเรียน โดยที่ตัวอย่างวิจัยสามารถตัดสินใจว่ายินยอมเข้าร่วมการวิจัยหรือ สามารถปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งจะไม่มีผลกระทบต่อ การเรียน และผลกระทบทางลบใด ๆ โดยผู้วิจัยจะดำเนินการหากกลุ่มตัวอย่างที่มีความคล้ายคลึงกันมากที่สุดมา ทดแทน ทั้งนี้ผู้วิจัยให้ผู้ปกครองของนักเรียน ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายเข้ามามีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และดำเนินการซักถามข้อสงสัยได้ตามเสรีภาพโดยคำนึงถึงความเหมาะสมของการจัดกิจกรรม และ

ข้อมูลที่ได้จากการสังเกต สัมภาษณ์ จดบันทึก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และไฟล์เสียง จะถูกเก็บไว้เป็นความลับและเก็บรักษาไว้เป็นข้อมูลของทางวิชาการ และจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนภายหลังเสร็จสิ้นโครงการวิจัย ทั้งนี้ผู้ที่มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลวิจัย ประกอบด้วย ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

1.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รับรวบรวมมาจาก 3 ส่วน ประกอบด้วย แบบสังเกตพฤติกรรม การสัมภาษณ์ และข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เอกสาร ในการวิเคราะห์ผล และการเก็บรวบรวมเชิงคุณภาพ และเรียบเรียงในโปรแกรม MS Word เพื่อจัดเรียงและลำดับข้อมูลให้พร้อมต่อการวิเคราะห์ จากนั้นลงรหัสและจัดกลุ่มข้อมูล และใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยเน้นประเด็นเนื้อหาเกี่ยวข้องกับสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และบริบทการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล และทักษะการคิด

1.2 ขั้่นนิยามปัญหา (Define)

ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการต่อเนื่องจากการได้มาซึ่งข้อมูลจากการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย นำไปสู่การกำหนดและอธิบายสภาพปัญหา รวมถึงข้อค้นพบที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยวิเคราะห์จำแนกประเด็นตามองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับเป็นฐานของการระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหาต่อไป

ระยะที่ 2 การออกแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัล

การวิจัยระยะนี้เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผนวกรวมกับข้อมูลจากการทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย เกี่ยวกับสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียน ประถมศึกษาตอนปลาย และจัดกลุ่ม กำหนด และอธิบายสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น มารวมความคิดร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและบุคคลที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมาย เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟเพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียน ประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ขั้น คือ 1) ขั้นระดมความคิด (Ideate) และขั้นการสร้างต้นแบบ (Prototype) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ขั้นระดมความคิด (Ideate)

ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยดำเนินการด้วยการระดมความคิดจากหลายมุมมอง เพื่อเสนอแนวคิด แนวทางในการพัฒนานักเรียนเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ด้วยวิธีการที่หลากหลายและสร้างสรรค์ โดยไม่ปิดกั้นความคิด สำหรับเป็นฐานข้อมูลเพื่อนำไปสรุปเป็นแนวทางในการส่งเสริม เพื่อนำไปพัฒนาต้นแบบเพื่อแก้ปัญหาให้ตรงประเด็น

2.1.1 การกำหนดผู้ให้ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์จุดร่วมของการกำหนดผู้ให้ข้อมูล เพื่อเข้าร่วมอภิปรายกลุ่มคือ ผู้เข้าร่วมจะต้องมีประสบการณ์การจัดการเรียนรู้หรือกิจกรรมให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ผู้วิจัยจึงใช้การเลือกแบบเจาะจง โดยพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมทุกมิติ รวมทั้งหมด 5 คน ได้แก่

- 1) มีประสบการณ์สอนนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 3 คน
- 2) มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟสำหรับนักเรียนประถมศึกษา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท จำนวน 1 คน
- 3) มีประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา จำนวน 1 คน

2.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเลือกใช้การอภิปรายกลุ่มผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ (ZOOM Cloud Meetings) ตลอดการดำเนินการอภิปราย ผู้วิจัยเป็นผู้รับผิดชอบผู้นำในการอภิปราย และมีผู้ช่วยวิจัยซึ่งทำหน้าที่จดบันทึกการอภิปรายกลุ่มครั้งนี้ ประเด็นที่ใช้ในการอภิปรายคือ การออกแบบโปรแกรมและ

การสร้างกิจกรรมแบ่งออกเป็น 3 ประเด็น ซึ่งมีหัวข้อย่อยได้แก่ 1) พฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียน ประถมศึกษาตอนปลาย 2) การปรับตัวของนักเรียนในบริบทของการรู้ดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ทักษะสมองอีเอฟ และ 3) ทักษะสมองอีเอฟ สู่การออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล ทั้งนี้ก่อนการเริ่มกิจกรรมอภิปรายกลุ่ม ผู้วิจัยขออนุญาตผู้เข้าร่วมทุกท่าน เพื่อบันทึกเสียง และบันทึกวิดีโอ รวมทั้งลงนามในแบบยินยอมการเข้าร่วมวิจัย (Consent form) โดยการอภิปรายจะใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง

ตารางที่ 11 ตัวอย่างประเด็นการอภิปรายกลุ่ม

ประเด็นคำถาม	คำถาม
1. พฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนในปัจจุบัน	- การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการรู้ดิจิทัล ในสถานการณ์ปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง
2. การปรับตัวของนักเรียนในบริบทของการรู้ดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ทักษะสมองอีเอฟ	- ทักษะพื้นฐาน หรือทักษะอื่นใดบ้างที่มีความเกี่ยวข้องกับการการเรียนรู้ของเด็กทั้งในบริบทการเรียนและการใช้ในชีวิตประจำวัน
3. ทักษะสมองอีเอฟ สู่การออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล	- ทักษะสมองอีเอฟ ของนักเรียนควรได้รับการส่งเสริมในรูปแบบใดบ้าง - การประยุกต์ใช้ดิจิทัลในการออกแบบ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การนำไปใช้ สามารถทำอย่างไรได้บ้าง

2.1.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในส่วนนี้แบ่งที่มาข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนคือ ข้อมูลที่ได้จากการระดมความคิด ซึ่งอยู่ในรูปแบบประเด็นต่าง ๆ คือ ผลจากการอภิปรายกลุ่ม เช่น ข้อมูลสรุปแนวทางบนกระดาน การนำเสนอแนวคิดด้วยแผนภาพ และการถอดเทปสัมภาษณ์จากการอภิปรายกลุ่ม จากนั้นผู้วิจัยจัดพิมพ์ลงในโปรแกรม MS Word เพื่อเรียบเรียงข้อมูลให้พร้อมที่จะวิเคราะห์ และใช้การวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อวิเคราะห์หาแนวทางในการออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ และนำข้อค้นพบที่ได้มาออกแบบต้นแบบโปรแกรมฯ

2.2 ขั้นตอนการสร้างต้นแบบ (Prototype)

ผู้วิจัยนำข้อสรุปจากการวิเคราะห์ข้อมูลและเนื้อหาที่ได้จากการระดมความคิด นำมาสร้างต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ให้เป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยจัดทำเป็นแผนการจัดกิจกรรมภายใต้โปรแกรมฯ ในเบื้องต้น อย่างไรก็ตามต้นแบบที่ได้จะมีรูปแบบที่ขึ้นอยู่กับสภาพปัญหาที่ถูกกำหนดไว้ในระยะที่ 1 สามารถมีความยืดหยุ่นและปรับเปลี่ยนไปได้ตามความเหมาะสม

2.2.1 เครื่องมือการวิจัยและการตรวจสอบคุณภาพ

ผู้วิจัยสร้างต้นแบบโปรแกรมฯ จากการวิเคราะห์ข้อมูลและเนื้อหาที่ได้จากการระดมความคิดร่วมกับผู้เชี่ยวชาญมาพัฒนาเป็นแผนการจัดกิจกรรมภายใต้โปรแกรมฯ ซึ่งมีเครื่องมือ 5 ส่วน ประกอบด้วย 1) ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ , 2) แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด, 3) แบบวัดการรู้ดิจิทัล, ชุดคำถามสัมภาษณ์นักเรียน, และชุดคำถามสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ผู้วิจัยพัฒนาต้นแบบ มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ต้นแบบที่ทีม (ผู้วิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษา) ได้พัฒนาต้นแบบเชิงทฤษฎี ที่ได้จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการสร้างและพัฒนาโปรแกรมฝึกทักษะสมองอีเอฟ
- 2) จากนั้นนำสารสนเทศที่ได้จากการระดมความคิด มาพัฒนาเป็นต้นแบบนวัตกรรมเป็นกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ประกอบด้วยการประยุกต์ใช้กรอบทักษะสมองอีเอฟ และกรอบการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดด้วยสถานการณ์ที่มีความหลากหลาย ซึ่งบุคคลจะต้องรับรู้ต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ และมีแนวทางเลือกในการรับมือต่อการตัดสินใจ และสร้างทางเลือกเพื่อไปสู่เป้าหมายของตนเองตามความสามารถที่ตนมี ทั้งนี้มีการประยุกต์ใช้ 3 ขั้นตอนในการดำเนินการเพื่อพัฒนาทักษะฯ ประกอบด้วย ขั้นตอนปรับโครงสร้างความรู้ ขั้นตอนตีความสถานการณ์ และขั้นตอนสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ

สำหรับต้นแบบโปรแกรมฯ ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วย การขอความคิดเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมของต้นแบบ (Fidelity to Theory) จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านจิตวิทยาการศึกษา, ด้านทักษะสมองอีเอฟ, และด้านการรู้ดิจิทัล จากนั้นผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้จริง (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก)

ตารางที่ 12 แผนการจัดกิจกรรม “ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

ครั้งที่	กิจกรรม	รูปแบบ	ทักษะสมองอีเอฟ (EF) ที่มุ่งเน้น	การรู้ดิจิทัล (DL)
1	Say Hi; รู้จักทักทาย	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	การรู้ดิจิทัล (DL) - ความหมายของการรู้ดิจิทัล - ความสำคัญของการรู้ดิจิทัลสำหรับ วัยประถมศึกษา
2	เจาะลึก เข้าใจ รู้เลือกใช้ดิจิทัล ยุคใหม่	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านใช้งาน - อุปกรณ์ดิจิทัลที่นักเรียนรู้จัก - การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหา ข้อมูล (Search engine)
3	แอปพลิเคชัน...ที่ฉัน สนใจ	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านใช้งาน - ความหมายและคำอธิบายเกี่ยวกับ แอปพลิเคชัน - แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องใน ชีวิตประจำวัน
4	กลุ่ม...(ไม่ กลุ่มใจ)	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านการทำงานร่วมกัน - การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม - วิธีการร่วมกับผู้อื่นอย่างมี ความสุข
5	ใคร ๆ ก็อยู่บน โลกออนไลน์	Online	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านการทำงานร่วมกัน - บุคคลที่เกี่ยวข้องในสภาพแวดล้อม ทางดิจิทัล - ฝึกปฏิบัติการทำงานร่วมกัน บนโลกออนไลน์
6	สื่อสารภาษา ตามประสา... วัยรุ่น	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านสื่อสาร - หลักการสำคัญของการสื่อสาร ยุคดิจิทัล - การใช้ภาษาในการสื่อสาร และการจัดการสื่อยุคดิจิทัล

ครั้งที่	กิจกรรม	รูปแบบ	ทักษะสมองอีเอฟ (EF) ที่มุ่งเน้น	การเรียนรู้ดิจิทัล (DL)
7	รู้เท่าทันสื่อ... รับมือเกรียน คีย์บอร์ด	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านสื่อสาร - แนวคิดการรู้เท่าทันสื่อ และการ รับมืออย่างสร้างสรรค์ - ปรากฏการณ์เกรียนคีย์บอร์ด
8	ซัวร์ก่อนแชร์	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านการตระหนักรู้ - ลักษณะของข่าวปลอม (Fake News) - โฆษณาชวนเชื่อในโลกโซเชียล มีเดีย
9	โลก(ออนไลน์) อีกใบ ของฉันทัน	Online	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	ด้านการตระหนักรู้ - มารยาทเน็ต 10 ข้อ (Netiquette) - การเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล (Digital Empathy)
10	ประลอง ความคิด พิชิตความท้า ทาย	On-site	การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทาง ความคิด	EF for DL - การแสดงบทบาทสมมติ วิเคราะห์ สถานการณ์และตัวละครที่เกี่ยวข้อง กับการรู้ดิจิทัล (Play & Learn)

ผู้วิจัยปรับปรุงวิธีการประเมินผลสำหรับกิจกรรมจากคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Rubric) การประเมินผลกิจกรรม ตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยอิงทักษะสมองอีเอฟที่มุ่งเน้นพัฒนานักเรียน แบ่งเป็น 3 ทักษะ ๆ ละ 4 ระดับคะแนน ดังรายละเอียดคือ 1) ทักษะการจำเพื่อใช้งาน: นักเรียนตอบคำถามโดยสามารถดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิมความรู้เดิมมาใช้ได้ รวมถึงความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นในการเข้าร่วมกิจกรรม แบ่งคะแนนเป็น

ระดับ 4 หมายถึง ตอบคำถามได้ตรงและครอบคลุมทุกประเด็น

ระดับ 3 หมายถึง ตอบคำถามที่เป็นประเด็นหลักได้

ระดับ 2 หมายถึง ตอบคำถามได้บางประเด็น

ระดับ 1 หมายถึง ตอบคำถามไม่ตรงประเด็น

2) ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง: นักเรียนสามารถควบคุมตนเองได้ทั้งความคิดและพฤติกรรมก่อนที่จะแสดงออกอย่างเหมาะสม สามารถปฏิบัติตามข้อตกลง เช่น ไม่พูดแทรก ไม่ก่อกวนชั้นเรียน อดทนรอคอยได้ และรับผิดชอบหน้าที่ของตนเอง แบ่งคะแนนเป็น

ระดับ 4 หมายถึง ปฏิบัติตามได้ดีทุกกิจกรรม

ระดับ 3 หมายถึง ปฏิบัติตามได้ดีทุกกิจกรรม

ระดับ 2 หมายถึง ปฏิบัติตามได้บางกิจกรรม

ระดับ 1 หมายถึง ปฏิบัติตามไม่ได้

3) ทักษะการยืดหยุ่นความคิด: นักเรียนสามารถแสดงความคิดที่หลากหลายได้โดยไม่ยึดติดมีทางเลือก แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์ รวมถึงยอมรับข้อจำกัดหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้นได้

ระดับ 4 หมายถึง แก้ปัญหาได้หลายวิธีการ ตรงประเด็น และสร้างสรรค์

ระดับ 3 หมายถึง แก้ปัญหาได้หลายวิธีการ และตรงประเด็นหลัก

ระดับ 2 หมายถึง แก้ปัญหาได้บางประเด็น

ระดับ 1 หมายถึง แก้ไขปัญหาไม่ได้

คะแนนการประเมินรวมจำนวน 12 คะแนน และแปลผลระดับคุณภาพคะแนนรวมออกเป็น 3 ระดับคือ 10-12 คะแนนหมายถึง ระดับดี, 6-10 คะแนน หมายถึง ระดับพอใช้, 0-5 คะแนน หมายถึง ควรปรับปรุง ทั้งนี้กำหนดเป็นเกณฑ์การให้คะแนนในภาพรวมที่ใช้เกณฑ์เดียวกันเพื่อบันทึกการผลประเมินในการจัดกิจกรรมทุกครั้ง รวมทั้งสิ้น 10 ครั้ง ตามแผนการจัดกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ มีรายละเอียดและเกณฑ์การให้คะแนนดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการศึกษา

ระดับ คะแนน	รายการประเมิน		
	การจำเพื่อใช้งาน	การยั้งคิดไตร่ตรอง	การยืดหยุ่นทางความคิด
4	ตอบคำถามได้ตรงและครอบคลุมทุกประเด็น	ปฏิบัติตามได้ดีทุกกิจกรรม	แก้ปัญหาได้หลายวิธีการตรงประเด็น และสร้างสรรค์
3	ตอบคำถามที่เป็นประเด็นหลักได้	ปฏิบัติตามได้ทุกกิจกรรม	แก้ปัญหาได้หลายวิธีการและตรงประเด็นหลัก
2	ตอบคำถามได้บางประเด็น	ปฏิบัติตามได้บางกิจกรรม	แก้ปัญหาได้บางประเด็น
1	ตอบคำถามไม่ตรงประเด็น	ปฏิบัติตามไม่ได้	แก้ไขปัญหาไม่ได้

แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัด มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด โดยทำการสังเคราะห์คำนิยาม องค์ประกอบ การวัดและประเมินการยืดหยุ่นทางความคิด ทั้งจากนักวิชาการและงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแบบวัดฯ

2) สังเคราะห์องค์ประกอบของการยืดหยุ่นทางความคิด ได้เป็น 4 องค์ประกอบ คือ 1) การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น, 2) การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข, 3) การสร้างทางเลือกในตอบสนองต่อสถานการณ์ และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด

3) ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งเป็นแบบวัดลักษณะการวัดเชิงสถานการณ์จำนวน 20 ข้อที่เป็นข้อคำถามครอบคลุม 4 องค์ประกอบข้างต้น โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งตามตัวเลือกของข้อคำถามแต่ละสถานการณ์ และเกณฑ์การแปลความหมายระดับคะแนน อธิบายดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 เกณฑ์การให้คะแนน

2 คะแนน หมายถึง นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนความคิดที่มีความยืดหยุ่นโดยคำนึงถึงเงื่อนไขเพื่อสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญอย่างเหมาะสม

- | | | |
|---------|---------|---|
| 1 คะแนน | หมายถึง | นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนความคิดที่มีความยืดหยุ่น และสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาที่กำลังเผชิญให้ผ่านไปได้ |
| 0 คะแนน | หมายถึง | นักเรียนไม่สามารถสร้างทางเลือกผ่านความคิดที่มีความยืดหยุ่นได้ และเลือกตัดสินใจแก้ปัญหาความยืดติดหรือใช้วิธีการที่ไม่เหมาะสม |

3.2 เกณฑ์การแปลความหมายระดับคะแนน

- | | | |
|---------------|---------|--|
| 31 - 40 คะแนน | หมายถึง | ความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิดในการเผชิญกับสถานการณ์ได้ดีสามารถสร้างทางเลือกที่หลากหลายโดยคำนึงถึงเงื่อนไขในการเผชิญสถานการณ์ให้ประสบความสำเร็จได้เหมาะสม |
| 16 - 30 คะแนน | หมายถึง | ความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิดในการเผชิญสถานการณ์ได้สามารถสร้างทางเลือกที่ในการเผชิญสถานการณ์ให้ประสบความสำเร็จได้ |
| 0 - 15 คะแนน | หมายถึง | ความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิดในการเผชิญสถานการณ์ได้แต่ยังคงยึดติดกับการแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการเดิมหรือเลือกแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสม |

สำหรับการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านจิตวิทยาการศึกษา, ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา, ด้านทักษะสมอง อีเอฟ ดังรายชื่อที่ปรากฏอยู่ในภาคผนวก ตรวจสอบความสอดคล้องของประเด็นที่ต้องการศึกษา ทำการประเมินโดยใช้ดัชนี IOC (Item Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์พิจารณามากกว่า .50 ผลการตรวจสอบพบว่า คุณภาพเครื่องมือ อยู่ระหว่าง .33 - 1.00 ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้มีการปรับปรุงข้อคำถาม ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุง (รายละเอียดการปรับปรุงข้อคำถาม และประเด็นแสดงไว้ในภาคผนวก) แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงตัวอย่างวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยการใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่าความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .85 นอกจากนี้ใช้วิธีการหาอำนาจจำแนก (Corrected Item Total Correlation: CITC) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อ อยู่ระหว่าง .25 ถึง .63 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นข้อคำถามในแบบวัด

ตารางที่ 14 องค์ประกอบ ตัวชี้วัด และจำนวนของข้อคำถามแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด

เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ	เลขที่ข้อ	น้ำหนัก
1. การรับรู้ว่ามี ความหลากหลาย ต่อสถานการณ์ที่ เกิดขึ้น	1.1 สามารถระบุสถานการณ์ที่ตนเอง กำลังเผชิญได้	3	1, 12, 17	15
	1.2 สามารถรับรู้ความเคลื่อนไหวที่เกิด ขึ้นกับกลุ่ม หรือสังคมแวดล้อมได้	2	5, 9	10
2. การตระหนัก ถึงทางเลือกใน การตอบสนองต่อ เงื่อนไข	2.1 สามารถตระหนักได้ว่ามีความ หลากหลายเกิดขึ้นกับสถานการณ์นั้น	3	6, 15, 19	15
	2.2 สามารถระบุความแตกต่างของ สถานการณ์แต่ละสถานการณ์ได้	2	8, 13	10
3. การสร้าง ทางเลือกใน ตอบสนองต่อ สถานการณ์	3.1 สามารถระบุความคิดที่ใช่แก้ไข สถานการณ์ก่อนนำไปใช้จริงได้	3	3, 14, 16	15
	3.2 สามารถเลือกใช้วิธีการในการแก้ไข สถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2	2, 11	10
4. การรู้ตนเอง เกี่ยวกับการ ยืดหยุ่นทาง ความคิด	4.1 สามารถปรับเปลี่ยนความคิดโดย ไม่ยึดติดกับสถานการณ์ได้	3	7, 10, 20	15
	4.2 สามารถรับมือและแก้ไข สถานการณ์นั้นได้ด้วยตนเอง	2	4, 18	10
รวม		20	-	100

ตารางที่ 15 ตารางเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละตัวเลือกในข้อคำถามแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด

ข้อที่	ตัวเลือก ก	ตัวเลือก ข	ตัวเลือก ค	ข้อที่	ตัวเลือก ก	ตัวเลือก ข	ตัวเลือก ค
1	0	1	2	11	1	0	2
2	2	1	0	12	2	0	1
3	1	2	0	13	1	2	0
4	1	0	2	14	0	2	1
5	1	2	0	15	1	2	0
6	0	1	2	16	0	2	1
7	0	2	1	17	2	1	0
8	0	2	1	18	0	1	2
9	0	2	1	19	2	0	1
10	0	1	2	20	0	1	2

แบบวัดการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัด มีขั้นตอนดังนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดทักษะสมอง อีเอฟในการรู้ดิจิทัล โดยทำการสังเคราะห์คำนิยาม องค์ประกอบ แนวทางการส่งเสริม และการประเมินการรู้ดิจิทัล ทั้งจากนักวิชาการและงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแบบวัดฯ

2) สังเคราะห์องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลในบริบทของนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาตอนปลายได้เป็น 4 องค์ประกอบ คือ 1) ด้านการใช้งาน, 2) ด้านการสื่อสาร, 3) ด้านการทำงานร่วมกัน และ 4) ด้านการตระหนักรู้ ทั้งนี้มีการบูรณาการองค์ประกอบของทักษะสมองอีเอฟ มาพัฒนาเป็นแบบวัด

3) ผู้วิจัยพัฒนาแบบวัดการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นมาตรฐานค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 12 ข้อ ที่เป็นข้อคำถามครอบคลุม 4 องค์ประกอบข้างต้น โดยมีเกณฑ์การแปลความหมายระดับคะแนนอธิบายดังรายละเอียดต่อไปนี้

48 ≤ คะแนน หมายถึง กลุ่มระดับสูง

มีความสามารถทางทักษะสมองอีเอฟในเกณฑ์ดี

36 - 47 คะแนน หมายถึง กลุ่มระดับกลาง

มีความสามารถทางทักษะสมองอีเอฟเกณฑ์ปกติ

≤ 35 คะแนน หมายถึง กลุ่มควรปรับปรุง

ต้องพัฒนาการฝึกทักษะสมองอีเอฟเพิ่มเติม

สำหรับการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย ด้านการวัดและประเมินผลการศึกษา, ด้านทักษะสมองอีเอฟ, ด้านการรู้ดิจิทัล ดังรายชื่อที่ปรากฏอยู่ในภาคผนวก ตรวจสอบความสอดคล้องของประเด็นที่ต้องการศึกษา ทำการประเมินโดยใช้ดัชนี IOC (Item Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์พิจารณาสูงกว่า .50 ผลการตรวจสอบพบว่า คุณภาพเครื่องมือ อยู่ระหว่าง .67 - 1.00 ทั้งนี้ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอให้มีการปรับปรุงข้อคำถาม (รายละเอียดการปรับปรุงข้อคำถามและประเด็นแสดงไว้ในภาคผนวก) แล้วนำไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณลักษณะใกล้เคียงตัวอย่างวิจัย จำนวน 30 คน เพื่อทดสอบตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) โดยการใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) พบว่า ความเที่ยงของแบบวัดทั้งฉบับเท่ากับ .83 นอกจากนี้ใช้วิธีการหาอำนาจจำแนก (Corrected Item Total Correlation: CITC) มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อ อยู่ระหว่าง .47 ถึง .76 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมกับการนำไปใช้เป็นข้อคำถามในแบบวัด

ตารางที่ 16 องค์ประกอบ ตัวชี้วัด และจำนวนของข้อคำถามแบบวัดการรู้ดิจิทัล

เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ	เลขที่ข้อ	น้ำหนัก
1. ด้านการใช้งาน	1.1) การสืบค้นข้อมูลสารสนเทศจากฐานข้อมูลได้ตรงตามความต้องการ สามารถคัดเลือกข้อมูลที่น่าเชื่อถือได้	1	1	8.33
	1.2) สามารถเลือกวิธีการแก้ปัญหาใช้งานสื่อดิจิทัลได้เหมาะสมตามสถานการณ์	2	5, 9	16.67
2. ด้านการสื่อสาร	2.1) สามารถสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัลได้อย่างถูกต้อง และมีความเหมาะสมของภาษา และบริบทของการสื่อสารที่มีคุณภาพ	2	2, 10	16.67
	2.2) เผยแพร่ข้อความ ภาพ หรือวิดีโอที่เป็นประโยชน์เพื่อเผยแพร่สู่สาธารณะบนสื่อออนไลน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	1	6	8.33
3. ด้านการทำงานร่วมกัน	3.1) การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างเหมาะสมและเกิดประสิทธิภาพ	1	7	8.33

เนื้อหา	ตัวชี้วัด	จำนวนข้อ	เลขที่ข้อ	น้ำหนัก
	3.2) การเกิดปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และแสดงความคิดเห็น นำไปสู่การถ่ายทอดข้อมูล หรือเผยแพร่ได้มีประสิทธิภาพ	2	3, 11	16.67
4. ด้านการตระหนักรู้	4.1) การประเมิน คัดกรองสารสนเทศ โดยคำนึงความปลอดภัย	1	12	8.33
	4.2) การรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อตนเอง และบุคคลอื่น ในการตัดสินใจ แบ่งปันข้อมูล ภาพ วิดีโอ บนสังคมออนไลน์	2	4, 8	16.67
	รวม	12	-	100

ชุดคำถามสำหรับการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

ผู้วิจัยใช้กระบวนการสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูล ออกแบบคำถามเพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้โปรแกรม โดยแบ่งชุดคำถามออกเป็น 2 ฉบับคือ คำถามสำหรับครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน และคำถามสำหรับนักเรียน ครอบคลุม 3 ประเด็นคือ 1) สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม, 2) ความเหมาะสมของกิจกรรม, และ 3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง ทั้งนี้ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน ที่มีความเชี่ยวชาญด้านจิตวิทยาการศึกษา ประเมินโดยใช้ดัชนี IOC (Item Objective Congruence) ซึ่งมีเกณฑ์พิจารณามากกว่า .50 ผลการตรวจสอบพบว่า คุณภาพเครื่องมือทั้ง 2 ฉบับ ระหว่าง .67 – 1.00 ซึ่งมีความเหมาะสม นอกจากนี้ผู้วิจัยปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ก่อนการนำไปเก็บข้อมูล

ตารางที่ 17 ตัวอย่างประเด็นคำถามสำหรับครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน

ประเด็นคำถาม	คำถาม
1. สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	- ท่านเห็นการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัลอะไรเกิดขึ้นกับนักเรียนหรือไม่อย่างไร
2. ความเหมาะสมของกิจกรรม	- ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งมีความเหมาะสมหรือไม่ และมีประเด็นท้าทายอย่างไรบ้าง
3. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง	- จุดเด่น และข้อจำกัดที่ท่านสังเกตเห็นมีอะไรบ้าง และมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงอย่างไร

ตารางที่ 18 ตัวอย่างประเด็นคำถามสำหรับนักเรียน

ประเด็นคำถาม	คำถาม
1. สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	- นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง สามารถนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันอย่างไร
2. ความเหมาะสมของกิจกรรม	- นักเรียนรู้สึกติดขัดหรือไม่เข้าใจเรื่องใดบ้าง ในการเข้าร่วมกิจกรรม
3. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง	- หากมีการจัดกิจกรรมครั้งต่อไปจะเข้าร่วมหรือไม่ และอยากให้เป็นกิจกรรมรูปแบบไหน ทำกิจกรรมอย่างไรบ้าง

2.2.4 การพิทักษ์สิทธิ

ผู้วิจัยดำเนินการส่งเอกสารและรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัยระยะนี้ให้กับผู้มีส่วนร่วมวิจัย และอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัย เครื่องมือการวิจัย และขั้นตอนการพิทักษ์สิทธิ โดยผู้วิจัยขออนุญาตถ่ายภาพ บันทึกภาพเคลื่อนไหว และบันทึกเสียงระหว่างการอภิปรายกลุ่ม ทั้งนี้ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดจะถูกเก็บไว้เป็นความลับและเก็บรักษาไว้เป็นข้อมูลของทางวิชาการ และจะดำเนินการทำลายข้อมูล ตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนักเรียนภายหลังเสร็จสิ้นโครงการวิจัย ทั้งนี้ผู้ที่มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลวิจัย ประกอบด้วย ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน เท่านั้น

ระยะที่ 3 วิเคราะห์และติดตามผลการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

การดำเนินการวิจัยในระยะนี้เป็นกรนำต้นแบบโปรแกรมฯ ที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อทดสอบ ประสิทธิภาพ และประเมินผลที่เกิดขึ้น ซึ่งดำเนินการวิจัยการคิดเชิงออกแบบขั้นทดสอบ (Test) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 ขั้นการทดสอบ (Test)

ในขั้นนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบโปรแกรมฯ ที่ผู้วิจัยได้ พัฒนาขึ้นมาจากผลการศึกษาในระยะที่ 1 การทำความเข้าใจและวิเคราะห์สถานการณ์ นำมาสู่การ ออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) ในระยะที่ 2 ซึ่งในระยะสุดท้ายนี้ใช้รูปแบบ การวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) โดยเป็นการศึกษาแบบสองกลุ่มวัดสองครั้ง (The Pretest-Posttest Design with Non-equivalent Groups)

ตารางที่ 19 รูปแบบการวิจัย

E	O ₁	X	O ₂
C	O ₃	-	O ₄

E (Experimental group) หมายถึง กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟเพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัล นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

C (Control group) หมายถึง กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟเพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัลนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

X (Treatment) หมายถึง การใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด และการรู้ดิจิทัล นักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

O₁ หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกลุ่มทดลอง ระยะ ก่อนการทดลอง

O₂ หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกลุ่มทดลอง ระยะ หลังการทดลอง

- O₃ หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลอง
- O₄ หมายถึง ค่าเฉลี่ยคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายกลุ่มควบคุม ระยะก่อนการทดลอง

3.1.1 ผู้ให้ข้อมูล

ประชากร คือ นักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลายของโรงเรียนแห่งหนึ่งในสังกัดกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2565 ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 945 คน

ตัวอย่างวิจัย คือ นักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายในชั้นเรียนเดิมที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลในระยะที่ 1 และใช้วิธีการคัดเลือกตัวอย่างวิจัยเข้าทดสอบประสิทธิภาพการใช้ต้นแบบโปรแกรมฯ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนรวม 69 คน โดยผู้วิจัยใช้ขั้นตอนการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน ที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ และกลุ่มควบคุม 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คนที่ไม่ได้รับโปรแกรมการฝึกฯ ผ่านการสอนแบบปกติ ทั้งนี้ตัวอย่างวิจัยไม่ซ้ำกับกลุ่มตัวอย่างในการตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

กำหนดเกณฑ์เลือกตัวอย่างวิจัย (คัดเข้า-คัดออก)

3.1.1.1 เกณฑ์คัดเข้า ประกอบด้วย นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระดับประถมศึกษาตอนปลายในระดับชั้นเรียนที่เท่ากันทุกคน เป็นนักเรียนที่ไม่ได้เป็นตัวอย่างวิจัยในการตรวจคุณภาพเครื่องมือ และมีความร่วมมือและผู้ปกครองยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้

3.1.1.2 เกณฑ์คัดออก ประกอบด้วย นักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของถอนตัวออกจากการเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เข้าร่วมกิจกรรมน้อยกว่าร้อยละ 70 ของการทดสอบการใช้โปรแกรมฯ และทำแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด แบบวัดการรู้ดิจิทัล ไม่ครบจำนวนข้อที่กำหนด

ผู้ให้ข้อมูลเพิ่มเติม คือ ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอนที่เข้าร่วมสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม (Non-Participant Observation) ในการจัดกิจกรรมในโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ จำนวน 1 คน โดยเงื่อนไขที่กำหนดคือ มีประสบการณ์ด้านการสอน และ/หรือเป็นครูประจำชั้นของนักเรียนไม่ต่ำกว่า 1 ปีการศึกษา ผ่านการเข้าร่วมอบรมความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะสมองอีเอฟ จำนวน 1 ครั้ง เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง รวมถึงเข้าร่วมสังเกตการณ์กิจกรรมไม่น้อยกว่า 8 ครั้ง ครอบคลุมกำหนดเวลาที่ดำเนินการจัดกิจกรรม และให้ความยินยอมร่วมมือในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

(Consent Form) โดยผู้วิจัยกำหนดเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้โปรแกรมฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ จำนวน 1 ครั้ง เป็นเวลา 30 นาที

3.1.2 การพิทักษ์สิทธิ

การดำเนินการวิจัยระยะนี้ ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน หนังสือรับรองเลขที่ COA No. 132/2566 จากนั้นผู้วิจัยดำเนินการส่งเอกสารและรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัยให้กับโรงเรียนและดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างวิจัยในโดยใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม ซึ่งนักเรียนที่กลุ่มเป้าหมาย ได้รับเอกสารและรายละเอียดเกี่ยวกับกระบวนการวิจัย และมีเอกสารการยินยอมการเข้าร่วมการวิจัย (Consent Form) เพื่อสร้างข้อตกลงและทำความเข้าใจร่วมกันของผู้วิจัย ผู้ปกครอง และกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วม ซึ่งสามารถตัดสินใจยินยอมเข้าร่วมการวิจัย หรือปฏิเสธการเข้าร่วมโดยไม่ต้องชี้แจงเหตุผล จะไม่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลกระทบทางลบใด ๆ ในกรณีของกลุ่มควบคุมซึ่งไม่ได้รับการเข้าร่วมโปรแกรม จะจัดให้เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ ภายหลังจากการทดลองเสร็จสิ้นในรูปแบบกิจกรรมเพิ่มเติม รวมถึงการชี้แจงและทำความเข้าใจการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์จากครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน ตามเงื่อนไขที่กำหนด ทั้งนี้การเก็บข้อมูลจะมีการขออนุญาตถ่ายภาพ บันทึกภาพเคลื่อนไหว บันทึกเสียง นอกจากนี้ผลคะแนนนักเรียนจากการตอบแบบวัดและทั้งหมดจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และเก็บรักษาไว้เป็นข้อมูลของทางวิชาการ และจะดำเนินการทำลายข้อมูลตลอดจนข้อมูลอื่น ๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน ภายหลังจากเสร็จสิ้นโครงการวิจัย ทั้งนี้ผู้ที่มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลวิจัย ประกอบด้วย ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนเท่านั้น

3.1.3 เครื่องมือการวิจัย

ในระยะนี้ ใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือเรียบร้อยแล้ว ดังที่นำเสนอข้อมูลในระยะที่ 2 ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือ ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ และ 2) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ประกอบด้วย แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด, แบบวัดการรู้ดิจิทัล, และชุดคำถามสำหรับการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

3.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บข้อมูลในระยะที่ 3 เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ เพื่อดำเนินการโดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีรายละเอียดของการทดลองดังนี้

การดำเนินการเก็บข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือ ระยะก่อนทดลอง ระยะทดลอง และ ระยะหลังทดลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ระยะก่อนทดลอง ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาจิตวิทยา และเป็นครูที่มีประสบการณ์ด้านการจัดกิจกรรมพัฒนาทักษะชีวิตนักเรียนประถมศึกษาปลาย ในโรงเรียนโดยใช้ทักษะสมองอีเอฟ รวมทั้งมีประสบการณ์สอนนักเรียนโดยใช้อุปกรณ์และสื่อดิจิทัล รวมจำนวนทั้งสิ้น 2 คน เข้าพื้นที่โรงเรียน เพื่อสร้างความเข้าใจ ข้อตกลงในการทำกิจกรรมกับ ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน และจัดกิจกรรมอบรมความเข้าใจเกี่ยวกับทักษะสมองอีเอฟ ตามกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ให้กับครู จำนวน 1 ครั้ง เป็นเวลา 1.30 ชั่วโมง รวมถึงชี้แจง เกี่ยวกับการรับเอกสารยินยอมการเข้าร่วมการวิจัยของนักเรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายครั้งนี้ และการจัด กิจกรรมการปฐมนิเทศให้กับนักเรียนเรียนที่เข้าร่วมการใช้โปรแกรมฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ ทั้งกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุม โดยดำเนินการจัดกิจกรรมครั้งละ 1 ห้องเรียนในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน และ วัดผลก่อนการทดลองรายบุคคล โดยใช้แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด และแบบวัดการรู้ดิจิทัล

ระยะทดลอง ผู้วิจัย เป็นผู้มีบทบาทหลักในการทำกิจกรรม เริ่มดำเนินการกิจกรรมกับกลุ่ม ทดลอง ทั้งหมด 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที โดยแบ่งเป็น 5 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน ผู้วิจัยเป็นผู้จัดเตรียมสื่อ อุปกรณ์หรือวัสดุที่ต้องใช้ในการทำกิจกรรม ทั้งนี้เก็บข้อมูลด้วยการสังเกตและบันทึกสิ่งที่สังเกต ได้ลงในบันทึกภาคสนาม (ผู้ช่วยวิจัย) นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อมูลที่เป็นผลสะท้อนจากผู้ร่วม สังเกตการณ์ (ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน) ด้วยวิธีการสัมภาษณ์หลังการทำกิจกรรม และ การทบทวนหลังการทำกิจกรรมในแต่ละครั้ง (After Action Review: AAR) ของทุกคน

ระยะหลังทดลอง ผู้วิจัยวัดผลการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนเรียน ทั้งสองกลุ่มอีกครั้ง โดยดำเนินการลักษณะเดียวกับระยะก่อนการทดลอง ด้วยแบบวัดการยืดหยุ่นทาง ความคิด และแบบวัดการรู้ดิจิทัล

สัมภาษณ์นักเรียนกลุ่มทดลอง โดยใช้การสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก ได้นักเรียน 5 คน ใช้ชุดคำถามประเมินผลกระทบผู้เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 3 ข้อ ด้วยการสัมภาษณ์แบบกลุ่ม (Group interview) 1 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 20 นาที

สัมภาษณ์ครูประจำชั้น/ครูผู้สอน ด้วยการเลือกครูซึ่งเป็นผู้ร่วมสังเกตการณ์ จำนวน 1 คน ตามเงื่อนไขที่กำหนดของผู้ให้ข้อมูล ใช้ชุดคำถามเพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้ต้นแบบ โปรแกรม จำนวน 3 ข้อ ในการสัมภาษณ์ 1 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 30 นาที

การจัดสอนโปรแกรมฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ เพิ่มเติมให้กับนักเรียนกลุ่มควบคุม ดำเนินการหลังการเก็บข้อมูลในการวิจัยจากกลุ่มทดลองเสร็จเรียบร้อยแล้ว 1 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยสร้าง ข้อตกลงร่วมกันกับนักเรียนกลุ่มควบคุม ทั้งรูปแบบ วิธีการสอน รวมถึงวันและเวลา โดยการจัดการ

สอนโปรแกรมมีลักษณะเดียวกับกลุ่มทดลอง ทั้งหมด 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที โดยแบ่งเป็น 5 สัปดาห์ ๆ ละ 2 วัน ซึ่งเป็นไปตามเอกสารสิทธิการยินยอมเข้าร่วมการวิจัยของนักเรียน

3.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ 1) คะแนนจากแบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด และแบบวัดการรู้ดิจิทัล ของนักเรียน ก่อน-หลังการทดลองใช้โปรแกรมฯ ของกลุ่มทดลอง และคะแนนแบบวัดผลก่อน-หลังของกลุ่มควบคุม, 2) ข้อมูลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ นักเรียน ครูประจำชั้นและครูผู้สอน มีรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละส่วนดังนี้

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for The Social Science: SPSS) โดยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 4 ตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าความถี่ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อบรรยายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังการเข้ารับโปรแกรมฯ ของนักเรียนกลุ่มทดลอง ด้วยการทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระ (dependent sample t-test)
3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล หลังการเข้ารับโปรแกรมฯ นักเรียนกลุ่มทดลอง ด้วยการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation coefficient)
4. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบคะแนนกลุ่มทดลองที่เข้ารับโปรแกรมฯ กับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้ารับโปรแกรมฯ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (Multivariate Analysis of Variance: One-Way MANOVA)

นอกจากนี้ยังวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ การอภิปรายกลุ่ม โดยจัดกลุ่มข้อมูลเป็นประเด็นต่าง ๆ และการออกแบบต้นแบบโปรแกรมฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา นำเสนอในรูปแบบตาราง

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ตอน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่ ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ตอนที่ 2 ผลการระดมความคิดสู่การออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟพี และตอนที่ 3 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟพีในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การนำเสนอข้อมูลส่วนนี้เป็นการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ผู้วิจัยใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ จากการสังเกตพฤติกรรม และการสัมภาษณ์นักเรียนนักเรียน รวมถึงการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน เพื่อทำความเข้าใจกลุ่มเป้าหมาย (Empathize) จากนั้นใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เพื่อนำผลที่ได้มานิยามสภาพปัญหา (Define) มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ข้อมูลพื้นฐานของตัวอย่างวิจัย

โรงเรียนที่ดำเนินการวิจัยครั้งนี้เป็นโรงเรียนแห่งหนึ่งในสังกัดกรุงเทพมหานคร เปิดสอนตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงมัธยมศึกษาตอนต้น มีนักเรียนทั้งหมด 3,127 คน มีครูและบุคลากรทางการศึกษาจำนวน 147 คน นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายจำนวน 1,097 คน โดยเป็นนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 335 คน แบ่งเป็น 8 ห้องเรียนปกติ และ 1 ห้องเรียนความสามารถทางภาษาอังกฤษ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างวิจัยนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 คือ นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายสุ่มได้เป็น 2 ห้องเรียนปกติของชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 69 คน แบ่งเป็น เพศชายจำนวน 37 คน คิดเป็นร้อยละ 53.62 และเพศหญิงจำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 46.38 และมีอายุเฉลี่ย 11 ปี 4 เดือน ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง (n=69)

เพศ	ห้องเรียน 1 (คน)	ห้องเรียน 2 (คน)	อายุเฉลี่ย
ชาย	19	16	11 ปี 2 เดือน
หญิง	18	16	11 ปี 5 เดือน
รวม	35	34	11 ปี 4 เดือน

กลุ่มที่ 2 คือ ครู จำนวน 3 คน แบ่งเป็น ครูประจำชั้น 2 คน และครูผู้สอน 1 คน ซึ่งลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิจัยนั้นมีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์เป็นเต็มรูปแบบทุกรายวิชา โดยส่วนใหญ่ครูผู้สอนนัดหมายนักเรียนเข้าเรียนตามคาบเรียนผ่านระบบ Google Meet หรือ Zoom Cloud Meeting รวมถึงการมอบหมายงานประจำวิชาผ่านช่องทางแอปพลิเคชันต่าง ๆ

1.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิดของตัวอย่างวิจัย

ผลการศึกษาเอกสารแผนการสอนของครูผู้สอนรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) แผนการจัดกิจกรรมของครูผู้สอนกิจกรรม และบันทึกกิจกรรมโฮมรูมจากครูประจำชั้นของตัวอย่างวิจัย มีผลการวิเคราะห์ดังนี้

(1) รายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) พบว่า ครูผู้สอนมีการสอนการทักษะการคิดที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผลเป็นขั้นตอน เพื่อสามารถนำไปสู่การประมวลผลได้อย่างมีประสิทธิภาพที่เกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัลเทคโนโลยีในกับชีวิตประจำวัน โดยสอดแทรกการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิด เช่น กิจกรรมถูกใจใช่เลย โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มละจำนวนเท่า ๆ กัน เพื่อปฏิบัติตามสถานการณ์ที่กำหนด เช่น โรงเรียนจะจัดกิจกรรมปีใหม่ โดยให้นักเรียนแต่ละห้องสั่งอาหารมารับประทานเอง ซึ่งมีงบประมาณของห้องเรียนอย่างจำกัด นักเรียนจะสั่งอาหารอย่างไร ฝึกการเก็บรวบรวมข้อมูลของเพื่อนในชั้นเรียน มีการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ด้วยแอปพลิเคชัน Google Form และนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และตัดสินใจเพื่อสร้างทางเลือกที่ดีที่สุด มีการอภิปรายกลุ่มร่วมกัน เพื่อสรุปผลและแก้ปัญหาตามสถานการณ์ที่กำหนดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) กิจกรรมแนะแนว พบว่า ครูผู้สอนจัดการกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดในหน่วยกิจกรรม “ส่วนตัวและสังคม” เรื่อง ทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยมีทักษะที่สำคัญในการใช้ชีวิตคือ 1) ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย ความคิดสร้างสรรค์ การมีวิจรรย์ญาณ การสื่อสารที่ดี การแก้ปัญหาเป็น 2) ทักษะสารสนเทศ สื่อ เทคโนโลยี ประกอบด้วย มีการอัปเดตทุกข้อมูลข่าวสาร การรู้เท่าทันสื่อ ความฉลาดในการสื่อสาร และ 3) ทักษะชีวิตและอาชีพ ประกอบด้วย มีความยืดหยุ่น การรู้จักปรับตัว ความริเริ่มสิ่งใหม่ การรู้จักเข้าสังคม เป็นต้น โดยมีการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม แบ่งนักเรียนเท่า ๆ กัน และใช้รูปแบบการอภิปรายเกี่ยวกับทักษะในศตวรรษที่ 21 อภิปรายเชื่อมโยงการกระตุ้นความคิดที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

(3) กิจกรรมโฮมรูม พบว่า ครูประจำชั้นบันทึกกิจกรรมที่เกี่ยวกับทักษะการคิดในด้านการสื่อสารคือ นักเรียนภายในชั้นเรียนมีปัญหาการทะเลาะกัน โดยพิมพ์ข้อความด้วยภาษาไม่สุภาพโต้ตอบระหว่างกัน ครูประจำชั้นจึงจัดกิจกรรมอบรมเกี่ยวกับการควบคุมความคิดเรื่อง

การระวางคำพูด ซึ่งเป็น การระวางถ้อยคำหรือระวางการพิมพ์ข้อความก่อนส่งไปในแชทหรือช่องทาง การติดต่อสื่อสารต่าง ๆ เป็นต้น

จากการผลการศึกษาข้างต้น พบว่า ครูประจำชั้นและครูผู้สอนมีการสอนการคิด (Teaching of Thinking) เน้นกระบวนการทางสมองเพื่อฝึกทักษะการคิด เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดเพื่อการ ตัดสินใจ โดยใช้การอภิปรายกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดที่มีการตั้งคำถาม มุ่งพัฒนานักเรียนได้ วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล นอกจากนี้มีการสอนเกี่ยวกับการคิด (Teaching about Thinking) โดยให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจกระบวนการคิดของตนเอง รู้ว่าตนเองรู้อะไร และยังไม่รู้อะไร ตลอดจนสามารถควบคุมและตรวจสอบการคิดของตนเอง

นอกจากนี้ ในการสังเกตพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับทักษะการคิดของนักเรียนพบว่า นักเรียนมี ทักษะการคิดที่มีการประยุกต์ใช้องค์ความรู้และประสบการณ์เดิมได้ ซึ่งสังเกตจากนักเรียนที่มีส่วน ร่วมในการตอบคำถามในชั้นเรียน ทั้งนี้ในส่วนของทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดมีการสอดแทรก ในบางกิจกรรมของนักเรียนแต่ละรายวิชา

1.3 การวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลตัวอย่างวิจัย

ผลการวิเคราะห์พฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ใช้แบบสังเกต พฤติกรรมนักเรียน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 1 สัปดาห์ ๆ ละ 4 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 8 ครั้ง ผู้วิจัยสังเกตแบบไม่มี ส่วนร่วมขณะที่ครูผู้สอนจัดการเรียนการสอนรูปแบบออนไลน์ มีการสังเกตนักเรียนตามประเด็นของ 4 องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล โดยภาพรวมสรุปได้ว่า การรู้ดิจิทัลของนักเรียนอยู่ระดับปานกลาง ($M=6.25, SD=1.71$) หมายถึง นักเรียนมีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลบางรายการ เมื่อพิจารณาแยก องค์ประกอบพบว่า ด้านการใช้งาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 ($SD=0.44$) และด้านการสื่อสาร มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.67 ($SD=0.48$) อยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรม การรู้ดิจิทัลบางรายการ ควรได้รับการส่งเสริม นอกจากนี้ด้านการทำงานร่วมกัน มีค่าคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 0.33 ($SD=0.48$) และด้านการตระหนักรู้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.33 ($SD=0.48$) อยู่ในระดับน้อย หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัล ควรได้รับการปรับปรุง ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ค่าสถิติพื้นฐานของพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของตัวอย่างวิจัย (n=69)

	<i>M</i>	<i>SD</i>	ระดับ
การรู้ดิจิทัล	6.25	1.71	ปานกลาง
1. ด้านการใช้งาน	0.75	0.44	ปานกลาง
2. ด้านการสื่อสาร	0.67	0.48	ปานกลาง
3. ด้านการทำงานร่วมกัน	0.33	0.48	น้อย
4. ด้านการตระหนักรู้	0.33	0.48	น้อย

ดังนั้น พฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ควรได้รับการส่งเสริมเกี่ยวกับการใช้งานและการสื่อสาร และการปรับปรุงเกี่ยวกับการทำงานร่วมกันและการตระหนักรู้ เพื่อสามารถพัฒนานักเรียนให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ที่มีการปรับเปลี่ยนบริบทมาเป็นรูปแบบออนไลน์มากขึ้น การรู้จักใช้งาน การทำงานและติดต่อสื่อสารได้ง่าย รวดเร็ว นักเรียนต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการรับมือต่อสถานการณ์อย่างปลอดภัย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ในการพัฒนาบุคคลปัจจุบัน

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลการสัมภาษณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียน

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ตัวอย่างวิจัยสามารถนำเสนอประเด็นออกเป็น 2 ส่วนคือ 1.ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นักเรียน และ 2.ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน โดยมีประเด็นเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล 4 องค์ประกอบ มีรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ผลการสัมภาษณ์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน พบว่า นักเรียนคุ้นชินกับดิจิทัล ซึ่งเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกต่อการเรียน การทำกิจกรรมอื่น ๆ เช่น การเล่นเกม และมีการติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางการพิมพ์ข้อความกัน ทำให้เกิดการโต้ตอบกันได้รวดเร็วโดยไม่ต้องเจอหน้ากัน แต่ยังพบข้อจำกัดเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน การขาดความสนใจและจดจ่อต่อการเรียน รวมถึงความไม่เสถียรของสัญญาณอินเทอร์เน็ตที่ทำให้มีปัญหาระหว่างเรียน ดังคำสัมภาษณ์

หนูคิดว่าเป็นเรื่องปกติไปแล้ว เพราะเรียนออนไลน์มาตั้งแต่ ป.4 รู้สึกว่าสะดวกขึ้นเกี่ยวกับการเรียน เรียนที่บ้านได้ ไม่ต้องไปโรงเรียน แต่ทำให้ไม่ได้เจอเพื่อน

นักเรียน_1

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สะดวกมากขึ้นต่อการเรียนรู้ ถ้าไม่เข้าใจก็ค้นหาความรู้เพิ่ม ตอนแรกที่เพิ่งเริ่มเรียนมีปัญหา อินเทอร์เน็ต การใช้ Zoom ในตอนแรก ๆ ค่อยกับเพื่อนบางครั้งก็ไม่รู้เรื่อง

นักเรียน_2

มีการแชทข้อความกับเพื่อนมากขึ้น และคุยกับเพื่อนได้ตลอด สอบถามการบ้านกับเพื่อนได้ แต่เรียนไม่ค่อยเข้าใจ ถ้าต้องจ้องมือถือนานๆ จะแสบตา

นักเรียน_3

พอถึงเวลาเรียนก็ไม่ค่อยอยากเรียน มีสติในการเรียนออนไลน์บางครั้ง แต่บางทีก็รู้สึกเบื่อ

นักเรียน_5

1.4.2 ผลการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่เข้าถึงการใช้งานผ่านอุปกรณ์ได้ แต่ทั้งนี้ยังขาดการให้ความร่วมมือ ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น ทำให้ครูไม่สามารถรู้พฤติกรรมและติดตามนักเรียนได้ บางคนไม่สามารถเข้าเรียนได้ จากข้อจำกัดของอุปกรณ์ที่ใช้เข้าเรียน เช่น โทรศัพท์มือถือที่ต้องใช้งานร่วมกับผู้ปกครอง และมีปัญหาเรื่องสัญญาณอินเทอร์เน็ต ดังคำสัมภาษณ์

นักเรียนเข้าเรียนไม่ครบ การเรียนออนไลน์รู้สึกว่าจะไม่ค่อยประสบความสำเร็จ ซึ่งเราเป็นครูประจำชั้นก็ไม่ค่อยรู้พฤติกรรมของเด็กว่าเด็กเป็นอย่างไร เข้าใจจริงมั๊ย และการสื่อสารกับผู้ปกครองก็เป็นปัญหาที่เกิดความผิดพลาดได้ง่าย

ครู_1

เด็กสมัยนี้มีความรู้มาก เทคโนโลยีไม่ใช่ปัญหา แต่ปัจจัยครอบครัวและฐานะจะมีผลต่อข้อจำกัดของนักเรียน แต่พบน้อย ส่วนใหญ่นักเรียนและผู้ปกครองจะพร้อม แต่ไม่กล้าแสดงความคิดเห็น กลัวตอบผิด นิ่ง ๆ ไม่ค่อย Active บางคนก็ไม่เปิดกล้อง

ครู_2

1.4.3 ผลการสัมภาษณ์แบ่งตามองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล

ด้านการใช้งาน พบว่า นักเรียนใช้อุปกรณ์ในการเรียนแตกต่างกัน เช่น แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ ส่วนตัวหรือของผู้ปกครอง รวมถึงคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สามารถใช้งานแอปพลิเคชันในการเข้าเรียนคือ Google meet และ Zoom Meeting และมีการใช้งานแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารเกี่ยวกับชีวิตประจำวันหรือสิ่งที่สนใจ คือ Line, Instagram และ Facebook นอกจากนี้มีการใช้งานเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลจากเว็บไซต์คือ Google และ YouTube แต่มีปัญหาที่พบเพิ่มเติมคือ นักเรียนขาดความระมัดระวังในการใช้งานสืบค้นข้อมูลจากสารสนเทศ ดังคำสัมภาษณ์

หนูใช้ Notebook ในการเรียน เวลาเรียนจะใช้ Google Meet หรือครูบางคนก็ใช้โปรแกรม Zoom Meeting แต่ถ้าจะคุยกับเพื่อนก็จะใช้ Line ในการคุยกัน

นักเรียน_1

เวลาเรียนใช้มือถือถือกับ iPad สลับการใช้งานกับพี ถ้าเป็นเวลาอื่นส่วนมากจะถ่าย Story IG (Instagram) หรือโพสต์ Facebook เวลาไปเที่ยว หรือกินขนมอร่อย ๆ จะได้คุยกับเพื่อน ๆ

นักเรียน_4

ค้นหาข้อมูลด้วยตนเองผ่าน Google/YouTube และเอามาเทียบกับความรู้ที่เรามี และหาข้อมูลจากหลาย ๆ แหล่งมารวมกัน

นักเรียน_3

นักเรียนส่วนใหญ่มักจะหาข้อมูลจาก Google v.6 ถือว่าหาข้อมูลจากหลายแหล่ง รู้ว่าต้องมีการอ้างอิง แต่ก็ขาดการได้ตรงของข้อมูลที่นำเชื่อถือ แต่ก็รู้ดีกว่ามีจากหลาย ๆ ที่ก็นำเชื่อถือแล้วนำมาเขียนส่งครูได้

ครู_1

ด้านการสื่อสาร พบว่า นักเรียนเข้าถึงแอปพลิเคชันในการสื่อสารหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกันได้ มีการแสดงความคิดเห็นด้วยการเขียนและการใช้สัญลักษณ์โอมจิ และการสื่อสารผ่านวิดีโอคอลแบบออนไลน์ มีการแบ่งปันข้อมูลส่วนใหญ่จะเป็นเรื่องที่ตนมีความสนใจลงในพื้นที่สาธารณะหรือสื่อสารกันภายในกลุ่มส่วนตัวและกลุ่มห้องเรียน ปรากฏการแสดงความคิดเห็นเชิงลบและมีภาษาที่ใช้ในการสื่อสารยังไม่เหมาะสม ดังคำสัมภาษณ์

หนูชอบเล่น TikTok กับ Facebook มีบางครั้งก็ Comment แชวเล่น ๆ มากกว่าและใช้ Emoji บ้าง พิมพ์เฉย ๆ บ้าง มีคำหยาบบ้างเล็กน้อยที่คุยกัน

นักเรียน_4

ส่วนใหญ่แชร์ข้อความหรือมีมตลก ๆ และพวกคลิปที่สนใจ มีคนอื่นเห็นและเข้ามาดู กับเพื่อนสนิทคุยกันจะใช้คำหยาบบ่อย แต่ไม่เคยโกรธกัน บางทีก็วิดีโอคอลคุยกันหรือคอลเล่นเกมด้วยกัน

นักเรียน_5

ในกลุ่มไลน์ห้องเรียน มีทะเลาะกันบ้าง เคยมีครั้งนึงครูนัดประชุม Zoom ร่วมกันทั้งนักเรียนและผู้ปกครองเลย และก็มีเห็นนักเรียนปล่อยพิมพ์ข้อความด้วยคำหยาบใส่กัน ครูก็มีตักเตือนไปบ้าง

ครู_1

เด็กบางคนเป็นเพื่อนกับครูใน Facebook เห็นการแสดงความคิดเห็นกับเพื่อนด้วยกันบ่อย ก็มีคำหยาบคายบ้างนะ ถ้าเล็กน้อยไม่หยาบมากครูก็ไม่ก้าวท้าวความเป็นส่วนตัวของนักเรียน แต่ถ้าเริ่มเห็นว่าเยอะขึ้น ครูก็มีคุยกับนักเรียนเพิ่มเป็นรายบุคคล

ครู_3

ด้านการทำงานร่วมกัน พบว่า นักเรียนมีการสร้างกลุ่มเพื่อใช้ในการสื่อสารเกี่ยวกับเรื่อง การเรียน เรื่องทั่วไปหรือเรื่องที่สนใจร่วมกัน เช่น เกมออนไลน์ ศิลปินที่ชื่นชอบ รวมถึงการสนทนา รูปแบบวิดีโอออนไลน์ภายในกลุ่มเพื่อทำงาน แต่ทั้งนี้การทำงานที่ได้รับมอบหมายจากครูผู้สอนยังไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ ต้องติดตามงานจากนักเรียนอยู่เสมอ นักเรียนขาดการให้ความร่วมมือ และนักเรียนขาดการยั้งคิดไตร่ตรองในการแลกเปลี่ยนข้อมูล ดึงคำสัมภาษณ์

หนูมี Line กลุ่มเพื่อนที่สนิทกันประมาณ 5 คน คุยกันเรื่องศิลปินเกาหลีที่ชอบ และคุยเรื่อง การบ้านกัน เพื่อนมีขอลอกกการบ้าน แต่หนูไม่ให้ดู

นักเรียน_1

มีการคอล (Call) กันและพิมพ์ข้อความหากันเวลาทำงานหรือการบ้าน ถ้ามีงานกลุ่มจะคุย กันบ่อย แต่ถ้าเป็นงานเดี่ยวก็จะต่างคนต่างทำ

นักเรียน_4

Line Group ของห้องเรียนบางครั้งนักเรียนแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือพิมพ์ข้อความ ไม่ระมัดระวัง เหมือนกับบ่นอะไรขึ้นได้แล้วก็พิมพ์ โดยอาจจะลืมคำนึงถึงเพื่อนคนอื่น ๆ ที่อยู่ในกลุ่ม ด้วยกัน

ครู_1

เด็กมีปัญหาในการทำงานกลุ่ม ครูเลยไม่ค่อยมอบหมายงานเป็นการบ้าน แต่จะปรับมา จัดกลุ่มตอบคำถามเวลาเรียนแทน ถือว่านักเรียนมีส่วนร่วมดีถ้าจัดกลุ่มแล้วให้เล่นเกมเพื่อเก็บคะแนน

ครู_2

ส่วนใหญ่มักจะให้นักเรียนทำงานเดี่ยว เพราะส่งงานกลุ่มแล้วนักเรียนมักจะมีปัญหากัน เพราะไม่รู้จะแบ่งงานกันยังไง มีบางคนไม่ช่วยเพื่อนทำงาน ผลงานดีเรียบร้อย แต่ส่งงานช้า

ครู_3

ด้านการตระหนักรู้ พบว่า นักเรียนเคยเผชิญกับการโดนกลั่นแกล้ง เช่น นักเรียนถูกเพื่อนนำรูปที่มีท่าทางตลกไปโพสต์ การเผชิญคนแปลกหน้าในสื่อออนไลน์ การแบ่งปันรหัสการเข้าถึงแอปพลิเคชันไม่ระมัดระวัง รวมถึงสื่อกระตุ้นพฤติกรรมทำให้นักเรียนมีการเลียนแบบและขาดวิจารณญาณ ดังคำสัมภาษณ์

หนูเคยแกล้งหลักกับเพื่อนสนิทใน IG เพื่อนก็เอาไปโพสต์รูปหลุด เราก็เอาคืนแต่ไม่ได้โกรธกัน แล้วก็ยังมีเพื่อนคนอื่นมา Bully ว่าเป็นคนอีสาน เลยหา Facebook พ่อแม่เขาแล้วก็ทักไปบอก

นักเรียน_1

เคยโดนแกล้งแต่รู้สึกเฉย ๆ เพื่อนเขาเอารูปไป Bully หนูไม่อยากมีปัญหาเลยไม่สนใจอะไร แต่ตอนนี้กับเพื่อนคนนั้นก็ไม่ได้คุยกันแล้ว

นักเรียน_5

นักเรียนขาดวิจารณญาณในการใช้สื่อ ถ้าใช้ไม่ระวังอาจถูกหลอกได้ เพราะสื่อสมัยนี้กระตุ้นให้นักเรียนเอนเอียงไปได้เยอะ

ครู_1

เด็กมีความเชื่อมั่นในตัวเองสูง ไม่ค่อยพูดกับผู้ปกครองเมื่อเกิดปัญหา คิดว่าตัวเองรู้จาก Social media แล้วเป็นสิ่งที่ถูกต้อง บางคนได้มาจากเกม และอาจจะกลายเป็นนิสัยติดตัวไปเลย

ครู_2

1.5 ผลการนิยามปัญหา (Define) จากข้อมูลการทำความเข้าใจตัวอย่างวิจัย

สถานการณ์เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย จากข้อมูลการสังเกตพฤติกรรมและการสัมภาษณ์นักเรียน การสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน สามารถสรุปประเด็นปัญหาของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้งานอุปกรณ์และสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูลและประเมินคัดกรองสารสนเทศ การเผยแพร่ข้อความ ภาพและวิดีโอ การใช้ภาษาในการสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีส่วนร่วม การรับรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อนตนเองรวมถึงบุคคลอื่นในสภาพแวดล้อมออนไลน์และออฟไลน์ ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 สรุปประเด็นจากการทำความเข้าใจตัวอย่างวิจัย

องค์ประกอบการรู้ดิจิทัล	ประเด็นปัญหา
1. ด้านการใช้งาน	1.1 อุปกรณ์ดิจิทัลกับการใช้งานที่เหมาะสม 1.2 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและชีวิตประจำวัน 1.3 การสืบค้นและเลือกข้อมูลจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือ
2. ด้านการสื่อสาร	2.1 การเผยแพร่ การแชร์ข้อมูลในพื้นที่สาธารณะ 2.2 การใช้ภาษาในการสื่อสารบนสังคมออนไลน์ 2.3 การรับมือกับการแสดงความคิดเห็นเชิงลบ
3. ด้านการทำงานร่วมกัน	3.1 การมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีร่วมกันที่ดีกับบุคคลในสังคมออนไลน์ 3.2 บุคคลที่เกี่ยวข้องในสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล 3.3 การทำงานร่วมกันในสังคมออนไลน์
4. ด้านการตระหนักรู้	4.1 สื่อและสิ่งโน้มน้าวชวนเชื่อในสังคมออนไลน์ 4.2 การรับรู้เกี่ยวกับความอ่อนไหวในสังคมออนไลน์ 4.3 การเคารพความเป็นส่วนตัวของตนเองและบุคคลอื่น

จากประเด็นข้างต้น นักเรียนควรได้รับการส่งเสริมให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาที่ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล ดังนั้น นักเรียนประถมศึกษาตอนปลายซึ่งเป็นช่วงวัยที่ควรได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับกระบวนการคิดขั้นสูง เรียกว่า “การยืดหยุ่นทางความคิด” ซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะพื้นฐานของทักษะสมองอีเอฟ และอีก 2 ทักษะคือ การจำเพื่อใช้งานและการยังคิดไตร่ตรอง เพื่อให้มีความสามารถในการรับมือกับสถานการณ์ที่มีความหลากหลายเกี่ยวข้องกับการใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกันและการตระหนักรู้ เพื่อการมีทักษะความคิดที่สามารถปรับเปลี่ยนและยืดหยุ่นตามสถานการณ์ที่นักเรียนกำลังเผชิญ ส่งผลต่อการสร้างทางเลือกอย่างเหมาะสมในบริบทการรู้ดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวันของนักเรียนได้

ตอนที่ 2 ผลการระดมความคิดสู่การออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

ในขั้นตอนนี้เป็นการระดมความคิด (Ideate) โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานักเรียนจำนวน 5 คน ผู้วิจัยใช้กระบวนการอภิปรายกลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการระดมความคิดไปใช้ในการพัฒนาต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (Prototype) มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผลการระดมความคิด (Ideate)

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการระดมความคิดโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยแบ่งเป็น 3 ประเด็น สามารถนำเสนอได้ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลจากการระดมความคิด

ประเด็นคำถาม	ผลการระดมความคิด
1. พฤติกรรมการรู้ดิจิทัล ของนักเรียนในปัจจุบัน	<p>นักเรียนในปัจจุบันสามารถเข้าถึงดิจิทัลได้ไว สามารถใช้งานอุปกรณ์และสื่อดิจิทัลได้ในชีวิตประจำวัน แต่ต้องมีการฝึกฝนการใช้งาน การสื่อสารและการมีตัวตนบนโลกออนไลน์อย่างเหมาะสมและปลอดภัย</p> <p>นักเรียนมีการปรับตัวเกี่ยวกับเทคโนโลยีได้ แต่ครูอาจต้องตั้งต้นปูพื้นฐานให้นักเรียนก่อน ซึ่งปัจจุบันนักเรียนเรียนรู้ได้เร็ว</p> <p>ช่วงแรกอาจจะยาก แต่ระยะเวลา 1-2 เดือน นักเรียนจะปรับตัวเข้ากัน ความสัมพันธ์กับเพื่อน เป็นอีกปัจจัยหลักในการทำให้นักเรียนเข้าถึงการใช้งานและการสื่อสารดิจิทัล</p>
2. การปรับตัวของนักเรียน ในบริบทการรู้ดิจิทัลและการ ประยุกต์ใช้ทักษะสมองอีเอฟ	<p>นักเรียนขาดการยับยั้งชั่งใจไตร่ตรองเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่เกิดจากดิจิทัล แอปพลิเคชัน กระตุ้นการเรียนรู้แบบ จนไม่สามารถรับมือกับสถานการณ์ที่มีความหลากหลาย วิธีการคิดตัดสินใจสั้นไหล ไม่คำนึงถึงผลกระทบการเปลี่ยนแปลง</p> <p>นักเรียนสนใจเกี่ยวกับค้นหาข้อมูลในเว็บไซด์ ครูอาจต้องกระตุ้นให้เด็กรู้จักแยกแยะ และเลือกรับสื่อที่มีความเหมาะสมตามพัฒนาการของช่วงวัย</p> <p>นักเรียนอยู่กับแอปพลิเคชันเพื่อความบันเทิงเยอะ มีการถ่ายภาพหรือวิดีโอ ซึ่งอาจกลายเป็น Digital footprint ที่อาจย้อนกลับมาทำลายตัวเขาได้ กระตุ้นให้นักเรียนได้รับรู้เกี่ยวกับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและรับมือได้</p>
3. ทักษะสมองอีเอฟ สู่การออกแบบ กิจกรรมให้สอดคล้องกับ การส่งเสริมการรู้ดิจิทัล	<p>ผสมผสานการเรียนรู้กับการเล่น (Play & Learn) โดยฝึกกระตุ้นผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง ด้วยสถานการณ์การรับมือที่สร้างสรรค์ เชื่อมโยงเนื้อหาดิจิทัลกับชีวิตประจำวัน</p>

ประเด็นคำถาม	ผลการระดมความคิด
	<p>เพิ่มรูปแบบการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเล่นเกม เด็กจะรู้สึกสนุก ได้ทั้งเล่นและเรียนรู้ไปด้วย</p> <p>การสร้างกฎกติกาเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เด็กเกิดการยับยั้งชั่งใจตนเองได้มากขึ้น</p> <p>การออกแบบเพื่อการพัฒนาความคิด อาจต้องกำหนด task ให้นักเรียนได้ลงมือทำ เพื่อกระตุ้นการคิดบางอย่าง จากงานที่ต้องใช้ความรู้ที่มีทำงานงานที่รับมอบหมายให้สำเร็จ</p> <p>การใช้สถานการณ์ตัวอย่าง ควรมีทั้งรูปแบบการ์ตูนข่าว หรือเรื่องที่เป็นสถานการณ์จริงมาฝึกให้เด็กวิเคราะห์ จะทำให้เขาอยู่บนพื้นฐานความจริงที่สัมผัสได้มากขึ้น</p>

ผู้วิจัยสังเคราะห์ผลการระดมความคิดออกมาเป็นวิธีการสำหรับการสร้างต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ได้ทั้งหมด 3 ประเด็นดังต่อไปนี้

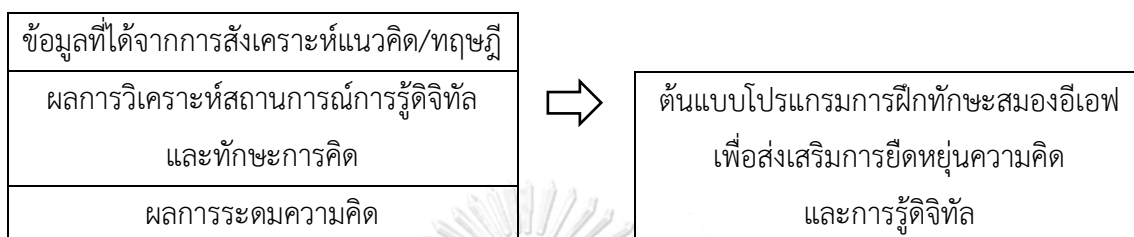
1. ทักษะสมองอีเอฟ ในกลุ่มทักษะพื้นฐานสอดแทรกเข้าไปในการจัดกิจกรรม การจำเพื่อใช้งานในการนำความรู้ประสบการณ์เดิมร่วมแลกเปลี่ยนกัน ให้เห็นมุมมองที่หลากหลายเกี่ยวกับการใช้งานตามศักยภาพของแต่ละบุคคล รวมถึงการเผชิญสถานการณ์ที่ได้เรียนรู้ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นเรียน นอกจากนี้การยังคิดไตร่ตรองกับก่อนการตัดสินใจในบริบทที่เกี่ยวข้องกับสังคมออนไลน์ เช่น การคิดก่อนแชร์ เพื่อเชื่อมโยงสู่การยืดหยุ่นทางความคิดในการหาทางเลือกหรือแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างหลากหลายเมื่อนักเรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์จริง

2) เนื้อหาการรู้ดิจิทัล จากนิยามปัญหาที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มเป้าหมายและการระดมความคิดการพัฒนาเพื่อตอบสนองนักเรียนหลายประเด็นและเชื่อมโยงกับเนื้อหาการรู้ดิจิทัลทั้ง 4 องค์ประกอบ การฝึกให้นักเรียนได้เผชิญกับเรื่องราวในชีวิตประจำวันที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริง เช่น เรียนรู้จากข่าวหรือเหตุการณ์จริงในการสร้างทางเลือกในการรับมือและแก้ปัญหา

3) การเรียนรู้ผสมผสานการเล่น ในการจัดกิจกรรมมีการสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานผ่านการเล่นที่สอดแทรกเข้าไปในการเรียนรู้ และการลงมือปฏิบัติจริงโดยเน้นให้สร้างจินตนาการที่เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันและแสดงออกได้เต็มศักยภาพอย่างสร้างสรรค์

2.1 การสร้างต้นแบบโปรแกรมฯ (Prototype)

ขั้นตอนการออกแบบและสร้างต้นแบบ จากการสังเคราะห์แนวคิด/ทฤษฎี เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลการวิเคราะห์สถานการณ์การรู้ดิจิทัล และผลการระดมความคิด ทำให้ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลและแนวทางการพัฒนาต้นแบบ ดังภาพ 4.1



ภาพที่ 4 แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบต้นแบบโปรแกรม

ทั้งนี้จากการศึกษาสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟที่ได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นฐานในการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนประถมศึกษาในด้านการใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกันและการตระหนักรู้ มีทักษะที่มุ่งเน้นในกลุ่มพื้นฐานของทักษะสมองอีเอฟคือ การใช้งานและการยังคิดไตร่ตรองก่อนไปสู่การยืดหยุ่นทางความคิดที่มีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยนำเสนอรูปแบบการสร้างต้นแบบโปรแกรม ดังนี้

1. ทักษะอีเอฟที่มุ่งเน้น สำหรับการจัดกิจกรรมครอบคลุมทั้ง 3 พื้นฐานคือ การจำเพื่อใช้งาน การยังคิดไตร่ตรอง และการยืดหยุ่นทางความคิดที่สอดแทรกเข้าไปในการจัดการกิจกรรมแต่ละครั้ง
2. ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม ดำเนินการตามระยะเวลาในการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนคือ 60 นาที/ครั้ง โดยจัดกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง แบ่งเป็น ครั้งที่ 1 คือการทำความเข้าใจนักเรียน ละลายพฤติกรรมและสร้างข้อตกลงในการเข้าร่วมโปรแกรมฯ ครั้งที่ 2-9 คือ การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับองค์ประกอบการรู้ดิจิทัล และครั้งที่ 10 คือการประยุกต์ใช้สถานการณ์กระตุ้นความคิดของของนักเรียนจากการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งหมด
3. เนื้อหา โดยนำองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลทั้ง 4 องค์ประกอบ โดยแต่ละองค์ประกอบ ดำเนินการจัดกิจกรรม 2 ครั้ง รวมทั้งหมด 8 ครั้ง คือ ด้านการใช้งานจัดกิจกรรมครั้งที่ 2-3 ด้านการทำงานร่วมกัน จัดกิจกรรมครั้งที่ 4-5 ด้านการสื่อสาร จัดกิจกรรมครั้งที่ 6-7 และด้านการตระหนักรู้ จัดกิจกรรมครั้งที่ 8-9

4. สื่อ-อุปกรณ์ จากกิจกรรมที่มีการบูรณาการทั้งรูปแบบเผชิญหน้าจริงในชั้นเรียน On-site และรูปแบบออนไลน์ (Online) ดำเนินการผ่านระบบ Zoom Cloud Meeting เนื่องจากนักเรียนมีประสบการณ์การใช้งานจากการเรียนตามคาบเรียนที่ผ่านมา และนำระฆังเตือนสติมาใช้เป็นสัญญาณในการฝึกกระตุ้นการอยู่ในข้อตกลงและกติกาด้วยเสียงเตือนจากระฆัง นอกจากนี้มีการนำกระดาษ post-it สีสีนต่าง ๆ มาเพิ่มการเรียนรู้ให้นักเรียนได้ลองคิด เขียน หรือนำเสนอความคิดเห็นอย่างสร้างสรรค์มากขึ้นนอกเหนือจากการเขียนลงไปบนกระดาษ A4

5. การดำเนินการจัดกิจกรรมแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ 1) ชี้นำ โดยผู้วิจัยสร้างบรรยากาศก่อนนำเข้าสู่กิจกรรมด้วยกิจกรรมลักษณะเกมฝึกกระตุ้นการคิดและการแก้ปัญหาให้นักเรียนแตกต่างกันในการเข้าร่วมกิจกรรมแต่ละครั้ง 2) ชี้นกิจกรรม ออกแบบตามองค์ประกอบการเรียนรู้ดิจิทัลแต่ละครั้ง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้จากสื่อสู่การลงมือปฏิบัติ เช่น การเขียนเล่าเรื่อง การวิเคราะห์สถานการณ์จากข่าว ทั้งนี้มีการสอดแทรกขั้นตอนการพัฒนาการยืดหยุ่นความคิด 3 ขั้นตอนคือ 1.การปรับโครงสร้างความรู้ ซึ่งนักเรียนนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในการมองหาวิธีการที่หลากหลายต่อการรับมือต่อสถานการณ์หรือความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น 2.การตีความสถานการณ์ โดยทำความเข้าใจและประเมินสถานการณ์ การใช้ความคิดในการแก้ปัญหาได้หลายวิธีที่สามารถปรับเปลี่ยนโดยไม่ยึดติดกับวิธีการเดิม ๆ ได้ และ 3.การสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ สามารถนำความรู้เดิมที่มีเข้ามามีส่วนร่วมในการเผชิญต่อสถานการณ์ และสร้างทางเลือกให้แก่ตนเองมากกว่า 1 วิธีการเพื่อไปสู่เป้าหมายได้ตามความต้องการ ซึ่งมีหัวใจสำคัญของการพัฒนาพัฒนาในขั้นคือ นักเรียนสามารถลองผิดลองถูกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และการแก้ไขปัญหาที่ตอบสนองความต้องการที่แท้จริง โดยผู้วิจัยออกแบบผ่านโจทย์สถานการณ์ที่กำหนดขึ้น และ 3) ชี้นสรุปผล โดยผู้วิจัยและนักเรียนสรุปการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง รวมถึงการทบทวนการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละครั้งในรูปแบบ After Action Review (AAR)

จากการผลการวิเคราะห์ข้อมูลทีกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอพีฯ ในรูปแบบแผนการจัดกิจกรรมทั้ง 10 ครั้ง ๆ 60 นาที ภายใต้การจัดกิจกรรม “ลับสมอง ตรองความคิด กับการใช้ชีวิตยุคดิจิทัล” สามารถนำเสนอรายละเอียดต้นแบบโดยสังเขป ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 การออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ (โดยสังเขป)	
กิจกรรมที่ 1: Say Hi; รู้จักทักทาย (เรียนรู้ความหมายของดิจิทัล)	<p>ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นทางความคิด</p> <p>เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: ความหมายและความสำคัญของการเรียนรู้ดิจิทัล สำหรับวัยประถมศึกษา</p> <p>เทคนิคการสอน: การใช้สื่อวีดิทัศน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การคิดต่อยอด</p> <p>กิจกรรม: การนำเข้าสู่กิจกรรมด้วยบรรยากาศที่ผ่อนคลายกับการฝึกลมหายใจ เพื่อคลายสมอง ก่อนการเรียนรู้ การสร้างข้อตกลง และนำสู่บทเรียนเกี่ยวกับความหมายของการเรียนรู้ดิจิทัล ผ่านสื่อวีดิทัศน์ และการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นความรู้เดิมของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลมาใช้ และการแสดงความคิดเห็นต่อยอดสิ่งที่ได้เรียนรู้เพิ่มเติม</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบคำถามเกี่ยวกับดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของตนเองได้ 2. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียนได้ ไม่ยึดติดกับคำตอบเดิม 3. ปฏิบัติตามข้อตกลงที่ร่วมกันสร้างในชั้นเรียนได้ มีการยั้งคิดไตร่ตรองก่อนตอบคำถาม
กิจกรรมที่ 2: เจาะลึก เข้าใจ รู้เลือกใช้ดิจิทัลยุคใหม่	<p>ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นทางความคิด</p> <p>เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: การเข้าถึงดิจิทัล</p> <p>เทคนิคการสอน: การใช้สื่อวีดิทัศน์ การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การวิเคราะห์สถานการณ์</p> <p>กิจกรรม: ให้นักเรียนวิเคราะห์ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล แพลตฟอร์มที่ผ่านมา วิเคราะห์ความสามารถในการใช้งานเป็นอย่างไร และนำเข้าสู่บทเรียนที่เกี่ยวข้องกับหลักการของข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน จากนั้นมอบหมายงานเกี่ยวกับการวิเคราะห์สถานการณ์เพื่อฝึกการยืดหยุ่นทางความคิด หัวข้อ ภัยเงียบ; อันตรายจากอินเทอร์เน็ต</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบคำถามเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลสารสนเทศได้อย่างสร้างสรรค์ 2. วิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้มากกว่า 1 วิธีการ 3. ยั้งคิดไตร่ตรองก่อนการแสดงความคิดเห็น อุดหนุนหรือคอยการตอบคำถามตามลำดับได้
กิจกรรมที่ 3: แอปพลิเคชัน...ที่ฉันสนใจ	<p>ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรอง การยืดหยุ่นทางความคิด</p> <p>เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: แพลตฟอร์ม แอปพลิเคชันที่น่าสนใจในปัจจุบัน</p> <p>เทคนิคการสอน: การใช้สื่อวีดิทัศน์ การวิเคราะห์สถานการณ์ การอภิปราย การนำเสนอ</p> <p>กิจกรรม: นักเรียนเลือกแอปพลิเคชันที่ตนเองมีความสนใจร่วมแลกเปลี่ยนกันในชั้นเรียน และเชื่อมโยงสู่ลักษณะข้อดี ข้อเสียของแอปพลิเคชันนั้น ๆ และการอธิบายถึงความระมัดระวังในการใช้งาน หลังจากนั้นจึงนำโจทย์สถานการณ์เข้ามาประยุกต์ใช้กับนักเรียน หัวข้อ ลิ้งค์ ลวง ตีง และจับคู่การอภิปราย และร่วมแลกเปลี่ยนระหว่างกลุ่ม</p> <p>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบคำถามและนำเสนอแอปพลิเคชันที่ตนเองใช้เป็นประจำได้ 2. วิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้มากกว่า 1 วิธีการ 3. ยั้งคิดไตร่ตรองก่อนการแสดงความคิดเห็น อุดหนุนหรือคอยการตอบคำถามตามลำดับได้

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฟา (โดยสังเขป)

กิจกรรมที่ 4 : กลุ่ม...(ไม่)กลุ่มใจ

ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทางความคิด
เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: การทำงานเป็นกลุ่ม ระดมความคิดให้เกิดการทำงานมีประสิทธิภาพ
เทคนิคการสอน: การใช้สื่อวีดิทัศน์, กระบวนการกลุ่ม, การตั้งเป้าหมาย
กิจกรรม: นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนเกี่ยวกับประสบการณ์การเรียนรู้ออนไลน์ที่ผ่านมา เชื่อมโยงสู่การเรียนรู้และการทำงานร่วมกันกับเพื่อนอย่างไรในแอปพลิเคชันออนไลน์ และนำเสนอหลักการการทำงานกับผู้อื่นอย่างมีความสุข จากนั้นใช้กระบวนการกลุ่มให้นักเรียนร่วมกันทำงานในการออกแบบโรงเรียนในฝันให้กับนักเรียน
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามเกี่ยวกับการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขได้
2. แสดงความคิดเห็นในการสร้างข้อตกลงภายในกลุ่ม และตั้งเป้าหมายการทำงานได้
3. มีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่มได้ ทำผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 5: ใคร ๆ ก็อยู่บนโลกออนไลน์

ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทางความคิด
เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: กระบวนการทำงานกลุ่มบนพื้นที่ออนไลน์ และบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัล
เทคนิคการสอน: กระบวนการกลุ่ม, การนำเสนอ
กิจกรรม: นักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมผ่านแอปพลิเคชัน Zoom Cloud Meeting และแบ่งกลุ่มเดิมเพื่อระดมความคิดเตรียมความพร้อมและการนำเสนอผลงานการออกแบบโรงเรียนในฝัน จากนั้นเชื่อมโยงสู่การรวมกลุ่มการทำงานงานลักษณะอื่น ๆ เช่น กลุ่มขายของออนไลน์ กลุ่มแฟนคลับ เพื่อให้นักเรียนได้เห็นบริบทการรวมกลุ่มที่หลากหลายตามความสนใจและร่วมใช้อย่างสร้างสรรค์
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ

1. มีส่วนร่วม รับฟังความเห็นและแบ่งหน้าที่การนำเสนอภายในกลุ่มได้
2. ใช้ความคิดหลากหลาย ปรับเปลี่ยนได้ตามความถนัด ความสนใจภายใต้ข้อตกลง
3. ตอบคำถามการเข้าร่วมกลุ่มออนไลน์ และการเข้าใจเป้าหมายของกลุ่มที่ไปมีส่วนร่วม

กิจกรรมที่ 6: สื่อสารภาษา ตามประสา...วัยรุ่น

ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทางความคิด
เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: หลักการสื่อสารยุคดิจิทัล และภาษาในการสื่อสารยุคดิจิทัล
เทคนิคการสอน: การใช้สื่อวีดิทัศน์ การวิเคราะห์สถานการณ์, สถานการณ์สมมติ
กิจกรรม: นักเรียนชมคลิปที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารของเด็กไทยในปัจจุบัน บนสังคมออนไลน์ เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสะท้อนคิดของตนเอง นำเข้าสู่บทเรียนเกี่ยวกับหลักการสื่อสาร ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารอย่างเหมาะสม หลังจากนั้นมอบหมายโจทย์ให้นักเรียนฝึกการรับมือกับสื่อสารรูปแบบต่าง ๆ และเลือกสื่อสารให้เหมาะสมในการแสดงความคิดเห็นบนสังคมออนไลน์
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ

1. สร้างสารและแสดงออกในการสื่อสารได้อย่างสร้างสรรค์
2. พลิกลังคำตอบที่หลากหลาย มีตัวเลือกในการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคล
3. ยั้งคิดไตร่ตรองก่อนการแสดงความคิดเห็น อดทนรอคอยการตอบคำถามตามลำดับได้

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฟา (โดยสังเขป)

กิจกรรมที่ 7: รู้เท่าทันสื่อ...รับมือเกรียนคีย์บอร์ด

ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทางความคิด

เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: การรู้เท่าทันสื่อ แลปรากฏการณ์เกรียนคีย์บอร์ด

เทคนิคการสอน: การวิเคราะห์สถานการณ์, สถานการณ์สมมติ, การอภิปรายกลุ่ม

กิจกรรม: นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับแนวคิดการรู้เท่าทันสื่อ และเชื่อมโยงกับปรากฏการณ์เกรียนคีย์บอร์ด ซึ่งเป็นพฤติกรรมก่อวุ่นในโลกออนไลน์ จากนั้นนำเสนอแนวทางการรับมือของนักเรียน ด้วยการควบคุมอารมณ์กับตัวอย่างคำพูดเชิงลบ กระตุ้นการฝึกการยั้งคิดก่อนแสดงออกผ่านคำพูดหรือการกระทำ และมอบหมายโจทย์ให้นักเรียนใช้ภาษาเชิงบวกในการสื่อสารอย่างเท่าทัน

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ และปรากฏการณ์เกรียนคีย์บอร์ดได้
2. ใช้ภาษาเชิงบวกในการแสดงออกต่อสถานการณ์ที่ต้องเผชิญได้
3. ยั้งคิดไตร่ตรองก่อนการแสดงความคิดเห็น อดทนรอคอยการตอบคำถามตามลำดับได้

กิจกรรมที่ 8: ชัวร์ก่อนแชร์

ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทางความคิด

เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: ลักษณะของข่าวปลอม และโฆษณาชวนเชื่อ

เทคนิคการสอน: การใช้สื่อวีดิทัศน์ การวิเคราะห์สถานการณ์ การนำเสนอ

กิจกรรม: นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์การตัดสินใจในการแชร์เกี่ยวกับข่าวหรือสิ่งที่อยู่ในกระแสออนไลน์ เพื่อเชื่อมโยงกับลักษณะกับข่าวปลอมให้นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นนำเสนอประเด็นการนำเสนอเสนอเกินจริงในบริบท โฆษณาชวนเชื่อ โดยเปิดวีดิทัศน์ให้นักเรียนวิเคราะห์คำพูดที่มักปรากฏในการชวนเชื่อ และเล่าเรื่องจากความคิดของตนเองในการเผชิญที่สร้างสรรค์

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามเกี่ยวกับข่าวปลอมและโฆษณาชวนเชื่อได้
2. มีวิธีการรับมือและวิธีการจัดการสถานการณ์ที่กำหนดได้มากกว่า 1 วิธีการ
3. ยั้งคิดไตร่ตรองก่อนการแสดงความคิดเห็น อดทนรอคอยการตอบคำถามตามลำดับได้

กิจกรรมที่ 9: โลก(ออนไลน์) อีกใบของฉัน

ทักษะสมองอีเอฟ: การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทางความคิด

เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล: มารยาทบนอินเทอร์เน็ต และการเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล

เทคนิคการสอน: การตั้งเป้าหมาย, สถานการณ์สมมติ

กิจกรรม: นักเรียนเรียนรู้เกี่ยวกับมารยาทและการใช้งานออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ โดยให้นักเรียนออกแบบ นำเสนอวิธีการในการปฏิบัติตนที่เหมาะสมเมื่อใช้อินเทอร์เน็ตหรืออยู่ในโลกออนไลน์ แลกเปลี่ยนเปลี่ยนเกี่ยวกับการรับรู้ตนเอง การเข้าใจผู้อื่น การปฏิบัติตนบนโลกออนไลน์ และการสร้างความปลอดภัยให้กับตนเอง ควบคุมอารมณ์และสถานการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม: นักเรียนสามารถ

1. ตอบคำถามเกี่ยวกับมารยาทบนอินเทอร์เน็ตได้อย่างน้อย 6 ข้อ
2. สร้างรูปแบบการแสดงได้อย่างเหมาะสมกับตนเองและเอาใจใส่บุคคลอื่นในดิจิทัลได้
3. ยั้งคิดไตร่ตรองก่อนการแสดงความคิดเห็น อดทนรอคอยการตอบคำถามตามลำดับได้

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ (โดยสังเขป)

กิจกรรมที่ 10: ประลองความคิด

พินิจความท้าทาย

- ทักษะสมองอีเอฟ:** การจำเพื่อใช้งาน, การยั้งคิดไตร่ตรอง, การยืดหยุ่นทางความคิด
- เนื้อหาการเรียนรู้ดิจิทัล:** ความรู้ ความเข้าใจ และสร้างสรรค์การประยุกต์ใช้ดิจิทัลได้เหมาะสม
- เทคนิคการสอน:** การวิเคราะห์สถานการณ์ สถานการณ์สมมติ, การนำเสนอ, การตั้งเป้าหมาย
- กิจกรรม:** นักเรียนรับโจทย์สถานการณ์เพื่อจำลองบทบาทสมมติเกี่ยวกับการใช้งานดิจิทัล โดยการแบ่งกลุ่มเพื่อใช้เวลาในการออกแบบการนำเสนอผ่านบทพูดของแต่ละกลุ่มตาม Key word หลังจากนั้นจะเป็นการแสดงร่วมกัน โดยการจับสลากโดยการแสดงจะต้องร้อยเรียงเรื่องราวและไม่ลืมนำเสนอเรื่องราวตาม Key word ประยุกต์ใช้สถานการณ์เพื่อสังเกตการยืดหยุ่นทางความคิดในการรับมือต่อสถานการณ์ การใช้องค์ความรู้เดิมของผู้เรียนผสมผสานการนำเสนอ
- จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม:** นักเรียนสามารถ
1. ประยุกต์ใช้องค์ความรู้ที่สะสมมา ตอบสนองต่อสถานการณ์จนประสบความสำเร็จได้
 2. นำเสนอวิธีการที่หลากหลายเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญได้

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ผลการทดสอบประสิทธิภาพของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล

หลังจากได้ต้นแบบโปรแกรมฯ ที่ออกแบบและพัฒนาขึ้นแล้วจึงนำไปทดสอบประสิทธิภาพ (Test) กับกลุ่มตัวอย่างวิจัยกลุ่มเดิม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ 1 ห้องเรียน จำนวน 35 คน และกลุ่มทดลอง 1 จำนวน 34 คน และผู้ให้ข้อมูลคือ ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอนที่เข้าร่วมสังเกตในการจัดกิจกรรมของโปรแกรมฯ จำนวน 1 คน มีรายละเอียดดังนี้

3.1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลอง ในระยะก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้การวิเคราะห์สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระ (dependent sample t-test)

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลองและหลังทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดระยะหลังทดลอง ($M=29.68, SD=2.68$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($M=26.08, SD=3.04$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการยืดหยุ่นทางความคิด ก่อนและหลังการทดลอง

	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	M	SD	M	SD		
การยืดหยุ่นทางความคิด	26.08	3.04	29.68	2.68	5.585	.000*

* $p < .05$

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลกลุ่มทดลองในระยะก่อนการทดลองและหลังทดลอง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัลระยะหลังทดลอง ($M=50.11$, $SD=5.03$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($M=46.91$, $SD=4.52$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการรู้ดิจิทัล ก่อนและหลังการทดลอง

	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p
	M	SD	M	SD		
ทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัล	46.91	4.52	50.11	5.03	3.851	.000*

* $p < .05$

เมื่อวิเคราะห์สหสัมพันธ์ของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลอง พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .543 ($p = .000$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ มีความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 แสดงผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล

	การรู้ดิจิทัล
การยืดหยุ่นทางความคิด	ค่าสหสัมพันธ์
	.543**
	p
	.000
	ระดับความสัมพันธ์
	ปานกลาง

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3.2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-Way MANOVA)

ก่อนการทดลอง ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (One-Way MANOVA) โดยทดสอบความแปรปรวน (Homogeneity of Variance Covariance Matrices) ด้วยสถิติ Box's Test of Equality of Covariate Matrices ซึ่งมีค่า $Box's M = 2.787$ [$F(3, 831236.83) = .899$, $p = .441$] พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน รวมถึงทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วย Bartlett's Test of Sphericity

พบว่า การยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลมีความสัมพันธ์กัน ($p = .000$) นอกจากนี้ทดสอบการแจกแจงแบบปกติ (Normality) ด้วยการใช้สถิติ Shapiro-Wilk พบว่า การยืดหยุ่นทางความคิด ($p = .056$) และการรู้ดิจิทัล ($p = .296$) มีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ MANOVA

ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างวิจัยก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดของกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 26.08 ($SD=3.04$) และค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 23.35 ($SD=3.86$) นอกจากนี้ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 46.91 ($SD=5.03$) และค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัลของกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 43.91 ($SD=5.83$) นอกจากนี้ทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของคะแนนของการยืดหยุ่นทางความคิด และความแปรปรวนค่าเฉลี่ยของคะแนนของการรู้ดิจิทัลไม่ต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [$(F = 1.546, p = .218)$, $(F = .064, p = .801)$] ตามลำดับ

หลังการทดลอง ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณ (One-Way MANOVA) โดยทดสอบความแปรปรวน (Homogeneity of Variance Covariance Matrices) ด้วยสถิติ Box's Test of Equality of Covariate Matrices ซึ่งมีค่า $Box's M = 5.976$ [$F(3, 831236.83) = 1.927, p = .123$] พบว่า เมทริกซ์ความแปรปรวนร่วมของกลุ่มตัวอย่างไม่แตกต่างกัน รวมถึงทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วย Bartlett's Test of Sphericity พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลมีความสัมพันธ์กัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .00$) นอกจากนี้ทดสอบการแจกแจงแบบปกติ (Normality) ด้วยการใช้สถิติ Shapiro-Wilk พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล มีการแจกแจงแบบปกติ ($p = .370, p = .053$) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ MANOVA

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(2,66) = 23.558, p = .000$] ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

Statistics Test	Value	F	df1	df2	p	η^2
Wilks' Lambda	.583	23.55	2.00	66.00	.000*	.417

* $p < .05$

เมื่อพิจารณารายตัวแปร พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(1, 67) = 40.603, p = .000$] และค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(1, 67) = 22.307, p = .000$] ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลการวิเคราะห์แยกตามตัวแปร ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	กลุ่มทดลอง (n=35)		กลุ่มควบคุม (n=34)		F	df	p	η^2_p
	M	SD	M	SD				
	การยืดหยุ่นทางความคิด	29.68	2.68	25.23				
ทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัล	50.11	4.52	43.79	6.44	22.307	1,67	.000*	.250

* $p < .05$

3.3 ประเมินผลกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ประเมินผลของการใช้ต้นแบบโปรแกรมฯ ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์ผลของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟตามแผนการจัดกิจกรรม จำนวน 10 ครั้ง และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและนักเรียน

3.3.1 การวิเคราะห์ผลกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ พบว่ามีค่าเฉลี่ยของคะแนนรวมการฝึกทักษะสมองอีเอฟอยู่ในระดับดี ($M=10.20, SD=0.55$) โดยแบ่งตามองค์ประกอบรายย่อย คือ 1)ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการจำเพื่อใช้งาน อยู่ในระดับดี ($M=3.80, SD=0.40$) หมายถึง นักเรียนตอบคำถามที่เป็นประเด็นหลักได้ 2) ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง อยู่ในระดับดี ($M=3.10, SD=0.54$) หมายถึง นักเรียนปฏิบัติได้ทุกกิจกรรม และ 3) ค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด อยู่ในระดับดี ($M=3.30, SD=0.46$) หมายถึงนักเรียนแก้ปัญหาได้หลายวิธีการและตรงประเด็นหลัก ดังตารางที่ 30

ตารางที่ 30 ผลการประเมินกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (n=35)

	M	SD	ระดับ
ทักษะสมองอีเอฟ	10.20	0.55	ดี
1. ทักษะการจำเพื่อใช้งาน	3.80	0.40	ดี
2. ทักษะการยังคิดไตร่ตรอง	3.10	0.54	ดี
3. ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด	3.30	0.45	ดี

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า กิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ตัวอย่างวิจัย อยู่ในระดับดี ($M=10.20$, $SD=0.55$) ซึ่งอยู่ในช่วงคะแนนรวม 10-12 คะแนน หมายถึง นักเรียนนักเรียนสามารถตอบคำถามได้ครอบคลุมตรงประเด็นมีส่วนร่วมตลอดกิจกรรม และมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีการตามประเด็นอย่างสร้างสรรค์ โดยที่ช่วงคะแนนรวม 6-9 คะแนน แปลผลได้เป็นระดับพอใช้ หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ตามประเด็นได้ ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมกิจกรรม และมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีการตามประเด็นที่เกิดขึ้น และช่วงคะแนน 0-5 คะแนน แปลผลได้เป็นระดับปรับปรุง หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้บางประเด็น มีส่วนร่วมกับกิจกรรมน้อย และมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้ในบางประเด็น

3.3.2 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์หลังการใช้ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

พบว่า การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างเรียบร้อย นักเรียนให้ความร่วมมือเข้าร่วมกิจกรรมดี สำหรับกิจกรรมที่จัดรูปแบบเผชิญหน้าจริง (On-site) ในชั้นเรียน นักเรียนเข้าร่วมครบตามจำนวน 35 คน คิดเป็นร้อยละ 100 แต่สำหรับกิจกรรมในรูปแบบออนไลน์ (Online) จำนวน 2 ครั้ง มีนักเรียนเข้าร่วมจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 88.57 ผู้วิจัยนำเสนอผลการสัมฤทธิ์หลังการเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนละ 3 ประเด็น มีรายละเอียดดังนี้

3.3.2.1 ผลการสัมฤทธิ์นักเรียน

สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม พบว่า นักเรียนเรียนรู้ได้ดีเกี่ยวกับสถานการณ์ที่มาจากข่าว เนื่องจากนักเรียนให้เหตุผลว่าเป็นสิ่งที่ตนเองได้ยินได้ฟังอยู่บ่อยและมีเพื่อนของตนเองเคยเผชิญกับสถานการณ์เหล่านั้นด้วย จึงสามารถร่วมแลกเปลี่ยนในประเด็นลักษณะนี้ได้ดี เช่น เกรียนคีย์บอร์ด ที่มักจะเป็นบุคคลที่รู้จักและบุคคลแปลกหน้า ดังคำสัมภาษณ์

หนูได้เรียนรู้วิธีการรับมือเกรียนคีย์บอร์ดโดยที่หนูไม่ต้องสนใจที่ที่ทำให้หนูรู้สึกแยะ หรือหนูอาจจะพิมพ์ข้อความดี ๆ ไปแทน โดยที่ไม่ต้องใช้คำหยาบคาย เพราะพิมพ์ไปเท่าไรเขาก็ไม่หยุดและเถียงกันไม่จบไม่สิ้น

นักเรียน_1

หนูชอบการเขียนเล่าเรื่อง ในกิจกรรมที่ครูให้ทำเกี่ยวกับคำพูดมาแล้วเรื่อง หนูจำคำพวกนั้นได้ว่าเป็นคำชวนให้ชื่อของเขา หนูจะจำไว้และคิดให้ดีกว่าก่อนชื่อ

นักเรียน_2

ความเหมาะสมของกิจกรรม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือ สามารถเข้าชั้นเรียนออนไลน์ได้ มีบางส่วนประมาณร้อยละ 11.43 ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ เนื่องจากมีอุปสรรคเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ นอกจากนี้พบปัญหาการแบ่งภาระความรับผิดชอบหน้าที่ในการทำงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มของนักเรียนเมื่อต้องเข้าร่วมกิจกรรมรูปแบบออนไลน์ ดังคำสัมภาษณ์

ชอบกิจกรรมทั้งหมดที่ครูจัดขึ้นมา ได้เรียนรู้ร่วมกับเพื่อน ๆ มีเนื้อหาที่หนูไม่เข้าใจบ้าง แต่พอครูให้ทำกิจกรรมก็ทำให้รู้สึกว่ามันสนุกและเข้าใจมากขึ้น

นักเรียน_1

กิจกรรมที่เป็นออนไลน์กลุ่มหนูเพื่อน ๆ หายไปหลายคน บางคนเล่นกันมากกว่าที่จะทำงานที่ครูให้ทำ บางคนก็ปิดกล้องไปเลย กิจกรรมที่โรงเรียนสนุกกว่า

นักเรียน_2

อยากให้ทุกครั้งที่เรียนมีเกมสนุก ๆ เล่นเหมือนที่ครูให้เล่นทุกครั้ง มันสนุกดี ไม่ได้รู้สึกว่ามีอะไรติดขัดเลย จะจำสิ่งที่ได้เรียนไปใช้ครับ

นักเรียน_3

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง พบว่า นักเรียนชื่นชอบและสนใจกิจกรรมที่จัด โดยเฉพาะกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหว เช่น กิจกรรมวิ่งหาของ กิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติ และกิจกรรมที่ฝึกกระตุ้นการคิดอย่างอิสระด้วยการเขียนหรือวาดรูปในการแสดงความคิดเห็น ดังคำสัมภาษณ์

หนูอยากเข้าร่วมกิจกรรมอีก รู้สึกว่าได้ช่วยกันคิดกับเพื่อน ๆ เวลาที่ครูมอบหมายโจทย์ หรือ การแสดงในกิจกรรมสุดท้ายที่ครูให้แสดงละคร หนูชอบมาก อยากคิดและแสดงกับเพื่อนอีก

นักเรียน_1

อยากให้มาครูมาจัดกิจกรรมที่โรงเรียนอีก ชอบการแปะกระดาษสีเวลาที่ครูให้เขียนหรือจะ วาดรูปก็ได้ ดีกว่าการเขียนลงในใบงานอย่างเดียว

นักเรียน_2

กิจกรรมที่วังหาของในบ้านตอนที่เรียนออนไลน์สนุกมาก อยากให้ครูทำอีก เห็นเพื่อนหาของ ที่ไม่เหมือนกันมาโชว์ สนุกดี

นักเรียน_3

3.3.2.1 ผลการสัมภาษณ์ครู

สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม พบว่า นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับทักษะ การยืดหยุ่นทางความคิดจากกิจกรรมที่ได้รับการฝึกด้วยสถานการณ์ จากสื่อที่หลากหลายในการ จัดกิจกรรม เช่น สื่อการ์ตูน โดยเฉพาะสื่อจากข่าวหรือเหตุการณ์จริง นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนและ ตอบสนองการเรียนรู้ระหว่างเพื่อร่วมชั้นเรียนได้ดี ดังคำสัมภาษณ์

นักเรียนปัจจุบันชอบสื่อที่เป็นข่าวจริงมากกว่าสื่อที่เป็นการ์ตูนนะ รู้สึกว่าสังเกตการ มีส่วนร่วมคิดและแลกเปลี่ยนในวิธีการรับมือระหว่างเพื่อร่วมชั้นเรียนมากกว่าสถานการณ์อื่นที่ผ่านมา ทำให้เขาได้เรียนรู้ที่จะใช้ความคิดก่อนตัดสินใจไปพร้อม ๆ กับการเท่าทันสื่อดิจิทัลที่เขาต้องเผชิญ

ครู_1

ความเหมาะสมของกิจกรรม พบว่า นักเรียนให้ความสนใจเข้าร่วมกิจกรรมดี แต่บางช่วงที่เป็นการนำเสนอหลักการหรือองค์ความรู้ที่เป็นลักษณะการบรรยาย นักเรียนขาดการ จดจ่อเล็กน้อย แต่สามารถให้ความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนได้ดี ทั้งนี้เนื้อหาในการจัดกิจกรรมแต่ละ ครั้งมีมากกว่า 1 ประเด็นซึ่งอาจทำให้นักเรียนต้องใช้เวลาในการร้อยเรียงเพื่อทำความเข้าใจ พอสมควร ภาพรวมของกิจกรรมน่าสนใจและตอบโจทย์การเรียนรู้ในยุคดิจิทัลได้ ดังคำสัมภาษณ์

ครู_1

กิจกรรมที่จัดดีมากเลยค่ะ ครูเห็นนักเรียนทุกคนตั้งใจมาก แต่ครูคิดว่าบางกิจกรรมมันมีหัวข้อที่เยอะเกินไป ทำให้นักเรียนคิดไม่ทันบ้างอาจจะต้องค่อย ๆ อธิบายและเชื่อมโยงให้เขาได้เห็นภาพ แต่พอให้เขาได้ฝึกคิดฝึกเชื่อมโยงกับจินตนาการและการแก้ปัญหาของเขาก็ทำออกมาได้ดีค่ะ และนักเรียนหลายคนหลุดโฟกัสไปในเรื่องที่เขาไม่สนใจ อาจจะต้องค่อย ๆ ปรับให้นักเรียนทุกคนได้เข้าร่วมอย่างทั่วถึงค่ะ

ครู_1

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง พบว่า รูปแบบการจัดกิจกรรมผสมผสาน (Hybrid) สามารถทำให้นักเรียนได้ลองเรียนรู้จริงก่อนในชั้นเรียนก่อนที่จะนำไปต่อยอดความรู้ในการจัดกิจกรรมออนไลน์ นักเรียนมีประสบการณ์มาบ้างแล้ว แต่การกระตุ้นให้การเรียนรู้ลักษณะนี้ทำให้เห็นประสิทธิภาพและเกิดความเข้าใจมากขึ้น แต่มีข้อจำกัดหลายประการ เช่น ความพร้อมและความร่วมมือในการทำกิจกรรมของนักเรียนที่แตกต่างกัน นำไปใช้ติดกับนักเรียนบางกลุ่ม นักเรียนให้ความสนใจดี เพราะได้เรียนรู้ผสมผสานการเล่นกิจกรรมที่สอดแทรกเนื้อหาความรู้ดิจิทัล ดังคำสัมภาษณ์

สิ่งที่น่าสนใจมากเกี่ยวกับกิจกรรมนี้คือ นักเรียนได้คิดกับโจทย์สถานการณ์ที่มีในทุกครั้งของการจัดกิจกรรม ซึ่งเป็นสถานการณ์ที่เป็นเรื่องใกล้ตัวของเขาที่ตัวเองไม่มีโอกาสได้สอนเหมือนสอนเนื้อหาวิชาในห้องเรียน นักเรียนให้ความสนใจดีมาก แต่ข้อจำกัดก็ให้เห็นตอนกิจกรรมออนไลน์คือนักเรียนยังไม่พร้อมเกี่ยวกับอุปกรณ์และขาดความร่วมมือในการทำกิจกรรม ซึ่งเราต้องมาติดต่อแล้วว่าหากในอนาคตมีสถานการณ์ที่ต้องกลับไปเรียนออนไลน์อีกจะทำอย่างไรดี เราอาจจะต้องมาฝึกกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจมากขึ้น มันจะดีมากถ้านักเรียนห้องอื่น ได้เข้าร่วมกิจกรรมแบบนี้ด้วย

ครู_1

จากข้อมูลการสัมภาษณ์ผลกระทบต่อผู้เข้าร่วมโปรแกรมฯ สามารถสรุปได้ว่ามีแนวโน้มและทิศทางการพัฒนาเชิงบวก สามารถนำต้นแบบโปรแกรมฯ ไปปรับใช้ในกลุ่มเป้าหมายที่เป็นนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายได้ ซึ่งต้องคำนึงถึงความพร้อมและความเหมาะสมในการจัดกิจกรรม

ครู_1

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย พบว่า จากการศึกษาเอกสารแผนการสอน แผนการจัดกิจกรรมและบันทึกกิจกรรมโฮมรูมของครูประจำชั้นและครูผู้สอนมีการสอนการคิด (Teaching of Thinking) โดยเน้นกระบวนการทางสมองให้กับนักเรียน คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดเพื่อตัดสินใจ และมีการสอนเกี่ยวกับการคิด (Teaching about Think) เกี่ยวกับการควบคุมและตรวจสอบความคิดของตนเองให้กับนักเรียน รวมถึงการใช้การตั้งคำถามและการอภิปรายกลุ่มมากระตุ้นความคิดที่มีการใช้องค์ความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน ทั้งนี้ การยืดหยุ่นทางความคิด มีวิธีการกระตุ้นนักเรียนให้ใช้ความคิดหลากหลาย ความคิดสร้างสรรค์ สอดแทรกในการสอนและการจัดกิจกรรมบางส่วนเท่านั้น

นอกจากนี้ จากการสังเกตพฤติกรรมความรู้ดิจิทัลของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($M=6.25, SD=2.63$) หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมความรู้ดิจิทัลบางรายการ แบ่งตามองค์ประกอบรายย่อยคือ ด้านการใช้งาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 ($SD=0.44$) และด้านการสื่อสาร มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.67 ($SD=0.48$) อยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมความรู้ดิจิทัลบางรายการ ควรได้รับการส่งเสริม นอกจากนี้ด้านการทำงานร่วมกัน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.33, ($SD=0.48$) และด้านการตระหนักรู้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.33 ($SD=0.48$) อยู่ในระดับน้อย หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมความรู้ดิจิทัล ควรได้รับการปรับปรุง และการสัมภาษณ์นักเรียน จากการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและครูผู้สอน พบปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับการเลือกใช้งานอุปกรณ์และสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล การประเมินคัดกรองสารสนเทศ การเผยแพร่ข้อความภาพและวิดีโอ ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีส่วนร่วม และการรับรู้ผลกระทบต่อตนเอง รวมถึงบุคคลอื่นในสภาพแวดล้อมออนไลน์และออฟไลน์

2. ผลการระดมความคิดสู่การออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ พบว่า รูปแบบชุดกิจกรรมประกอบด้วย แผนกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ผู้วิจัยพัฒนาจากกรอบแนวคิด ได้แก่ ข้อมูลการศึกษาระยะที่ 1 คือ ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลและนิยามปัญหาแท้จริงของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องได้รับการส่งเสริมตามองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล รวมถึงข้อมูลผลการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาต้นแบบ และข้อมูลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทักษะสมองอีเอฟในกลุ่มทักษะพื้นฐานประกอบด้วย 1.ทักษะการจำเพื่อใช้งานคือ การดึงความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้กับสถานการณ์ 2.ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรองคือ การควบคุมยับยั้งความคิดและพฤติกรรมก่อนการแสดงออก และปฏิบัติตามข้อตกลง และ 3.การยืดหยุ่นทางความคิดคือ การมีความคิดหลากหลายโดยไม่ยึดติด โดยประยุกต์เชื่อมโยงกับกรอบการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดด้วยสถานการณ์ที่มีความ

หลากหลาย ในการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีการสอดแทรก 3 ขั้นตอนการพัฒนาคือ ขั้นการปรับโครงสร้างความรู้ ในการนำความรู้และประสบการณ์เดิม เพื่อมองหาวิธีการที่หลากหลาย ในการตอบสนองสถานการณ์ ขั้นการตีความสถานการณ์ ประเมินสถานการณ์และใช้ความคิด เพื่อแก้ปัญหาได้หลายวิธี สามารถปรับเปลี่ยนโดยไม่ยึดติดกับวิธีการเดิม ๆ และขั้นการสร้างทางเลือก เพื่อการตัดสินใจ สามารถลองผิดลองถูกได้ เพื่อไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ได้ และในส่วนกิจกรรม ครั้งอื่น ๆ มีการสอดแทรกขั้นตอนการพัฒนาที่ผสมผสานไปกับการจัดกิจกรรมตามความเหมาะสม ของแต่ละครั้ง เช่น การปรับโครงสร้างความรู้เกี่ยวกับการรับมือกับบุคคลแปลกหน้าหรือเกรียน คีย์บอร์ด เพื่อตีความสถานการณ์และสามารถตอบสนองผ่านการสื่อสารหรือการโต้ตอบได้ อย่างเหมาะสม นอกจากนี้แผนกิจกรรมทั้งหมดนำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล 4 องค์ประกอบ คือ การใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกันและการตระหนักรู้ ออกแบบต้นแบบโปรแกรมฯ ที่มีรูปแบบการจัดกิจกรรมผสมผสาน (Hybrid) ทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไซต์ โดยกิจกรรมออนไลน์ประกอบด้วย กิจกรรมครั้งที่ 1-4 ครั้งที่ 6-8 และครั้งที่ 10 และกิจกรรมออนไซต์ประกอบด้วย กิจกรรมครั้งที่ 5 และครั้งที่ 9 ซึ่งเน้นการเรียนรู้ที่มีทั้งเนื้อหาและการเล่นอย่างยืดหยุ่นและสร้างสรรค์

3. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการ ส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล พบว่า

3.1 นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ ระยะเวลาหลังการทดลอง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68$, $SD=2.68$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=26.08$, $SD=3.04$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=5.585$, $p=.000$) และค่าเฉลี่ยของ คะแนนการรู้ดิจิทัล ($M=50.11$, $SD=4.52$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=46.91$, $SD=5.03$) อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t=3.851$, $p=.000$) ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

3.2 นักเรียนได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของ คะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68$, $SD=2.68$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($M=25.23$, $SD=3.10$) และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล ($M=50.11$, $SD=5.03$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($M=43.79$, $SD=6.44$) และหลังการทดลอง ค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดของนักเรียน กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(1, 67) = 40.603$, $p = .000$] และค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(1,67) = 22.307$, $p = .000$] ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

3.3 นักเรียนได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ กลุ่มทดลอง คะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและ การรู้ดิจิทัล มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .543 ($p = .000$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย” มีวัตถุประสงค์ 3 ประการคือ 1.เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย 2.เพื่อออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล และ 3.เพื่อวิเคราะห์ผลก่อนและหลังของการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และเปรียบเทียบคะแนนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้การวิจัยการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking Research) ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 การทำความเข้าใจและวิเคราะห์สถานการณ์ เก็บข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรม การรู้ดิจิทัลของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายจำนวน 69 คน เป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 4 ครั้ง ๆ ละ 60 นาทีตามคาบเรียนที่โรงเรียนจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ จากนั้นใช้วิธีการสัมภาษณ์ โดยคัดเลือกตัวแทนนักเรียน จำนวน 5 คนจากกลุ่มเป้าหมายเดิม และสัมภาษณ์ข้อมูลเพิ่มเติมจากครูประจำชั้นและครูผู้สอน จำนวน 3 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบสังเกตพฤติกรรม และแบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยายคือ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหาของสถานการณ์การรู้ดิจิทัล จากนั้นจึงนิยามปัญหาที่ค้นพบจากการวิจัยในระยะนี้ นำสู่การออกแบบประเด็นในการระดมความคิดและการสร้างต้นแบบในการวิจัยระยะที่ 2

ระยะที่ 2 การออกแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เก็บข้อมูลโดยการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนระดับประถมศึกษา การรู้ดิจิทัลและทักษะสมองอีเอฟ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ ชุดคำถามในการอภิปรายกลุ่ม 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นวิเคราะห์เนื้อหาจากข้อมูลที่ได้จากระยะที่ 1 และข้อมูลจากการระดมความคิด นำมาออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด แบบวัดการรู้ดิจิทัล และชุดคำถามประเมินผลกระทบบหลังการใช้โปรแกรมฯ

ระยะที่ 3 วิเคราะห์ผลการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เก็บข้อมูลด้วยการทดสอบการใช้ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ตามแผนการจัดกิจกรรมระยะเวลา 2 สัปดาห์ ๆ ละ 5 ครั้ง รวมจำนวน 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด แบบวัดการรู้ดิจิทัล และชุดคำถามประเมินผลกระทบบหลังการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะฯ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติบรรยายคือ ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบที่แบบ

ไม่เป็นอิสระ (dependent sample t-test) การวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-Way MANOVA) และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยคือ ส่วนที่ 1 สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ส่วนที่ 2 ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล และส่วนที่ 3 ผลการทดลองใช้ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่มีต่อการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ซึ่งนำเสนอรายละเอียดดังนี้

1. สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การสอนและการจัดกิจกรรมของครูประจำชั้นและครูผู้สอนมีการสอนการคิด (Teaching of Thinking) ให้กับนักเรียน คือ การคิดวิเคราะห์ การคิดเพื่อตัดสินใจ นอกจากนี้มีการสอนเกี่ยวกับการคิด (Teaching about Think) ให้นักเรียนสามารถควบคุมและตรวจสอบความคิดของตนเองที่มีการใช้คำถามและการอภิปรายกลุ่ม ซึ่งนักเรียนจะต้องใช้องค์ความรู้และประสบการณ์เดิมเพื่อร่วมตอบคำถาม แลกเปลี่ยนและทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ การยืดหยุ่นทางความคิด สอดแทรกในการสอนและการจัดกิจกรรมบางส่วนโดยส่วนใหญ่เป็นการฝึกความคิดสร้างสรรค์ให้กับนักเรียน

จากการสังเกตพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($M=6.25$, $SD=2.63$) ซึ่งพบว่า มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลบางรายการ โดยแบ่งตามองค์ประกอบรายย่อยคือ

- (1) ด้านการใช้งาน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.75 ($SD=0.44$) อยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลบางรายการ ควรได้รับการส่งเสริม
- (2) ด้านการสื่อสาร มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.67 ($SD=0.48$) อยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลบางรายการ ควรได้รับการส่งเสริม
- (3) ด้านการทำงานร่วมกัน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.33, ($SD=0.48$) อยู่ในระดับน้อย หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัล ควรได้รับการปรับปรุง
- (4) ด้านการตระหนักรู้ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.33 ($SD=0.48$) อยู่ในระดับน้อย หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัล ควรได้รับการปรับปรุง

จากการสัมภาษณ์นักเรียน จากการสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและครูผู้สอน พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างวิจัยมีเกี่ยวข้องกับการเลือกใช้งานอุปกรณ์และสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล การประเมินคัดกรองสารสนเทศ การเผยแพร่ข้อความ ภาพและวิดีโอ ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีส่วนร่วม และการรับรู้ผลกระทบต่อตนเองและบุคคลอื่นในสภาพแวดล้อมดิจิทัล

2. ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอพีในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล

รูปแบบชุดกิจกรรมประกอบด้วย แผนกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที ผู้วิจัยพัฒนาจากกรอบแนวคิด ได้แก่ ข้อมูลการศึกษาระยะที่ 1 คือ ผลการวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลและนิยามปัญหาแท้จริงของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องได้รับการส่งเสริมตามองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัล รวมถึงข้อมูลผลการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาด้านแบบ และข้อมูลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาทักษะสมองอีเอพีในกลุ่มทักษะพื้นฐานประกอบด้วย 1.การฝึกทักษะการจำเพื่อใช้งาน เป็นการฝึกดึงความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้กับสถานการณ์ที่กำหนดให้ 2.การฝึกทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง เป็นการฝึกควบคุมยับยั้งความคิดและพฤติกรรมก่อนการแสดงออก และปฏิบัติตามข้อตกลง และ 3.การฝึกยืดหยุ่นทางความคิด อธิบายเพิ่มเติมดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1 เป็นการปูพื้นฐานที่มีกระบวนการฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการรับชมวิดีโอเกี่ยวกับการเรียนรู้ความหมายดิจิทัล

กิจกรรมครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ฝึกกระตุ้นนักเรียนด้วยการวิเคราะห์โจทย์สถานการณ์ที่กำหนดให้ โดยมีการสอดแทรก 3 ขั้นตอนการพัฒนา คือ ขั้นตอนการปรับโครงสร้างความรู้ในการนำความรู้ ประสบการณ์เดิม เพื่อมองหาวิธีการที่หลากหลายในการตอบสนองสถานการณ์ ขั้นตอนการตีความสถานการณ์ ประเมินสถานการณ์และใช้ความคิดเพื่อแก้ปัญหาได้หลายวิธี สามารถปรับเปลี่ยนโดยไม่ยึดติดกับวิธีการเดิม ๆ และขั้นตอนการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ สามารถลองผิดลองถูกได้เพื่อไปสู่เป้าหมายที่วางไว้และการยอมรับความล้มเหลวที่อาจเกิดขึ้นได้เกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ แอปพลิเคชัน หรือแพลตฟอร์มในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์

กิจกรรมครั้งที่ 4 ฝึกด้วยโจทย์การออกแบบความคิดที่หลากหลายของแต่ละบุคคลที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิมโดยการใช้จินตนาการ และต่อยอดด้วยกิจกรรมครั้งที่ 5 ซึ่งผู้วิจัยออกแบบไว้เป็นกิจกรรมรูปแบบออนไลน์ เพื่อให้นักเรียนได้ลองฝึกการใช้งานจริงและเกี่ยวข้องกับบริบทการเรียน โดยเป็นกิจกรรมที่มีการนำเสนองานที่นักเรียนได้รับมอบหมายฝึกการทำงานร่วมกันผ่านช่องทางออนไลน์ เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ภายใต้ข้อจำกัด

กิจกรรมครั้งที่ 6 ฝึกด้วยโจทย์เพื่อสร้างการรับรู้สถานการณ์ที่เกิดขึ้น สามารถสร้างทางเลือกของตนเอง แสดงความคิดเห็นที่แสดงถึงการสร้างทางเลือกทางความคิดที่ต้องเผชิญกับสถานการณ์ได้ โดยเฉพาะประเด็นเกี่ยวกับการสื่อสารของบุคคลในสังคมออนไลน์ยอคนิยมที่นักเรียนกลุ่มตัวใช้งาน

มากที่สุดคือ เฟซบุ๊ก (Facebook) และเชื่อมโยงสู่กิจกรรมครั้งที่ 7 ฝึกด้วยโจทย์สถานการณ์เพื่อสร้างการสื่อสารด้วยคุณภาพที่มีมากกว่า 1 คำพูดในการแสดงความคิดเห็นและเสริมสร้างการแก้ปัญหา

กิจกรรมครั้งที่ 8 ฝึกการเขียนเล่าเรื่องจากคำที่กำหนด โดยสามารถเล่าเรื่องตามจินตนาการ กระตุ้นความคิดเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ข่าวปลอมหรือข้อมูลเท็จ รวมถึงการโน้มน้าวชวนเชื่อจากสื่อแหล่งต่าง ๆ เช่น เว็บไซต์ หรือการส่งลิงค์ผ่านข้อความทางโทรศัพท์ นักเรียนมีวิธีการจัดการอย่างไรได้บ้าง ซึ่งในการแก้ปัญหานั้นต้องสามารถทำให้เกิดขึ้นจริงได้ ทั้งนี้นำไปสู่กิจกรรมครั้งที่ 9 ฝึกด้วยการคิดอย่างอิสระในการทำความเข้าใจ สามารถตีความสถานการณ์และสร้างทางเลือกในการรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเคารพความสามารถแต่ละบุคคลในการเอาใจใส่บุคคลอื่นในยุคดิจิทัล

กิจกรรมครั้งที่ 10 เป็นการบูรณาการเรียนรู้และการเล่นเข้าด้วยกันผ่านการมอบหมายโจทย์ เพื่อให้นักเรียนสามารถแสดงบทบาทสมมติ ด้วยการฝึกการคิดอย่างอิสระในการทำความเข้าใจโจทย์ สามารถตีความสถานการณ์ที่มีการแทรกแซงได้ และสร้างทางเลือกในการรับมือกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม

ดังนั้น การจัดกิจกรรมในแต่ละครั้งมีการสอดแทรกการฝึกทักษะสมองอีเอพีในกลุ่มทักษะพื้นฐานและขั้นตอนการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดที่ผสมผสานไปกับการจัดกิจกรรมตามความเหมาะสม นอกจากนี้แผนกิจกรรมทั้งหมดนำเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล 4 องค์ประกอบคือ การใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกันและการตระหนักรู้ มาออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอพี ที่มีรูปแบบการจัดกิจกรรมผสมผสาน (Hybrid) ทั้งรูปแบบออนไลน์และออฟไลน์ กิจกรรมออนไลน์โดยเป็นกิจกรรมครั้งที่ 1-4 ครั้งที่ 6-8 และครั้งที่ 10 และกิจกรรมออฟไลน์เป็นกิจกรรมครั้งที่ 5 และครั้งที่ 9 ซึ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่มีทั้งเนื้อหาและการเล่นอย่างยืดหยุ่นและสร้างสรรค์

3. ผลการทดลองใช้ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอพีที่มีต่อการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอพี ระยะเวลาหลังการทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68$, $SD=2.68$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=26.08$, $SD=3.04$) และค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล ($M=50.11$, $SD=4.52$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=46.91$, $SD=5.03$) ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

นอกจากนี้ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68$, $SD=2.68$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($M=25.23$, $SD=3.10$) และมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล ($M=50.11$, $SD=4.52$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($M=43.79$, $SD=6.44$) และหลังการทดลองค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกัน

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(1, 67) = 40.603, p = .000$] และค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F(1,67) = 22.307, p = .000$] ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2

นักเรียนได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ กลุ่มทดลอง คะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .543 ($p = .000$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เป็นความสัมพันธ์กันในระดับปานกลาง ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

อภิปรายผลการวิจัย

ข้อค้นพบจากการวิจัยทั้ง 3 ระยะ สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยประกอบด้วย 4 ประเด็น คือ 1.ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาในปัจจุบัน 2.ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ 3.ผลการทดลองใช้ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่มีการยืดหยุ่นความคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย 4.ความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาในปัจจุบัน

จากการศึกษาโดยลงพื้นที่ศึกษาบริบทจริงของกลุ่มเป้าหมายคือ นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า กลุ่มตัวอย่างวิจัยมีประสบการณ์เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล โดยมีการใช้งานอุปกรณ์และสื่อดิจิทัล เช่น คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต โทรศัพท์มือถือ ทั้งในชีวิตประจำวันและการเรียนในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) ที่ผ่านมานักเรียนมีการเข้าถึงการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล แอปพลิเคชันการเรียนออนไลน์คือ Google Meeting, Zoom Meeting และแพลตฟอร์ม Google Form ในการส่งงานรูปแบบไฟล์ และการทดสอบรายวิชาต่าง ๆ ของครูผู้สอน แต่ละรายวิชา รวมถึงประเภทการใช้งานเพื่อติดต่อสื่อสารคือ Line และ Facebook นอกจากนี้ยังใช้เพื่อความบันเทิง เช่น YouTube, TikTok, Instagram และเกมออนไลน์รูปแบบต่าง ๆ ซึ่งข้อค้นพบดังกล่าวได้จากการสังเกต และสัมภาษณ์เกี่ยวกับพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลและแอปพลิเคชันที่ครูผู้สอนใช้จัดการเรียนการสอน และกลายเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของนักเรียน ผลการศึกษาข้างต้นจึงสอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ ที่ศึกษาองค์ประกอบของการรู้ดิจิทัลคล้ายคลึงกับงานวิจัยนี้ พีรวิชญ์ คำเจริญ และ วีรพงษ์ พลนิกรกิจ (2563) ศึกษาประสบการณ์การใช้สื่อดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาเกี่ยวกับการใช้งาน การสื่อสาร การทำงานและร่วมมือกับบุคคลอื่นผ่านสภาพแวดล้อมดิจิทัล พบว่า นักเรียนเข้าถึงอุปกรณ์ที่เป็นโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.60 และเข้าใช้งานแอปพลิเคชันยูทูป (YouTube) คิดเป็นร้อยละ 89.80 โดยเข้าถึงสื่อเป็นประจำทุกวันและมักจะใช้เพื่อความบันเทิง คิดเป็นร้อยละ 89.00 มากกว่าการแสวงหาความรู้ คิดเป็นร้อยละ 38.50 รวมถึง

งานวิจัยของเชษฐชาติรี นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า (2562) ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลนักเรียนประถมศึกษา 3 องค์ประกอบ ผลการวิจัยพบว่า 1.ด้านการใช้งาน นักเรียนมีความคุ้นชินการใช้งานและสามารถแก้ปัญหาสื่อดิจิทัลเป็นพื้นฐานเดิมอยู่แล้ว 2.ด้านการสื่อสาร นักเรียนมีการส่งข้อความผ่านแชทออนไลน์ เช่น ไลน์ (Line) แมสเซนเจอร์ (Messenger) ซึ่งมีพื้นฐานที่สามารถปฏิบัติได้ อีกทั้งส่วนมากในการสื่อสารกับเพื่อน มีการเลือกใช้คำแบบง่าย ๆ หรือใช้ศัพท์แสลงที่เข้าใจกันในกลุ่มวัยรุ่น 3.ด้านการตระหนักรู้ นักเรียนประถมศึกษายังมีประสบการณ์เท่าทันภัยซ่อนเร้นในการใช้สื่อสังคมออนไลน์น้อยและยังไม่ตระหนักถึงอันตรายที่เกิดขึ้น เช่น การเสี่ยงต่อการถูกละเมิดข้อมูลส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับรหัสผ่านที่เข้าถึงการใช้อย่างไม่ระมัดระวัง

อย่างไรก็ตามจากข้อมูลการสัมภาษณ์ครูผู้สอนของงานวิจัยนี้ยังพบว่า นักเรียนสามารถเข้าถึงข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตได้ง่ายและสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา แต่ยังคงขาดความระมัดระวังในการใช้งานในส่วนของการสืบค้นข้อมูลจากสารสนเทศแหล่งต่าง ๆ จึงต้องมีการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดความตระหนักถึงการใช้อย่างมีวิจารณญาณที่และเหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งงานวิจัยเชิงคุณภาพของ Fakhruddin & Haryanto (2023) มีการวิเคราะห์การรู้ดิจิทัลนักเรียนประถมศึกษาประเทศอินโดนีเซียไว้ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งวัดการรู้ดิจิทัลที่มีองค์ประกอบสอดคล้องกับงานวิจัยนี้ได้แก่ ด้านการใช้งาน ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกัน และด้านการตระหนักรู้ และมีการศึกษาตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับบริบทของตัวอย่างในงานวิจัยนี้ พบว่า นักเรียนมีสมรรถนะในการนำความรู้เกี่ยวกับดิจิทัลไปใช้ได้ค่อนข้างดี ส่วนในประเทศไทยพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง ($M=6.25$, $SD=2.63$) จากงานวิจัยนี้สามารถอภิปรายเปรียบเทียบการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประเทศไทยและประเทศอินโดนีเซีย ได้ดังนี้

- (1) ด้านการใช้งาน พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิจัยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($M=0.75$, $SD=0.44$) คิดเป็นร้อยละ 75 ในขณะที่นักเรียนประถมศึกษาของประเทศอินโดนีเซียมีความสามารถในการใช้งานคิดเป็นร้อยละ 76 ซึ่งใกล้เคียงกับศึกษาครั้งนี้ของนักเรียนประถมศึกษาประเทศไทย
- (2) ด้านการสื่อสาร พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิจัยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับปานกลาง ($M=0.67$, $SD=0.44$) คิดเป็นร้อยละ 67 ในขณะที่นักเรียนประถมศึกษาของประเทศอินโดนีเซียมีความสามารถในการสื่อสารคิดเป็นร้อยละ 63 ซึ่งใกล้เคียงกับศึกษาครั้งนี้ของนักเรียนประถมศึกษาประเทศไทย
- (3) ด้านการทำงานร่วมกัน พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิจัยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย ($M=0.33$, $SD=0.48$) คิดเป็นร้อยละ 33 ในขณะที่นักเรียนประถมศึกษาของประเทศอินโดนีเซียมีความสามารถในการทำงานร่วมกันคิดเป็นร้อยละ 55 ซึ่งมีความแตกต่างกับศึกษาครั้งนี้ของนักเรียนประถมศึกษาประเทศไทย เนื่องจากความพร้อมชั้นเรียน

ที่แตกต่างกัน นักเรียนไทยต้องปรับตัวกับการเรียนในรูปแบบออนไลน์ของช่วงการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) และความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนข้อมูลของนักเรียนไทยยังมีน้อย

- (4) ด้านการตระหนักรู้ พบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิจัยมีพฤติกรรมอยู่ในระดับน้อย ($M=0.33$, $SD=0.48$) คิดเป็นร้อยละ 33 ในขณะที่นักเรียนประถมศึกษาของประเทศอินโดนีเซียมีความสามารถในการตระหนักรู้และความปลอดภัยคิดเป็นร้อยละ 58 ซึ่งมีความแตกต่างกับศึกษารั้งนี้ของนักเรียนประถมศึกษาประเทศไทยที่ยังพบปัญหาการแบ่งปันรหัสการเข้าถึงแอปพลิเคชันอย่างไม่ระมัดระวัง ทำให้เกิดพฤติกรรมเชิงลบ เช่น การโดนกลั่นแกล้งทางออนไลน์ (Cyberbullying) โดยที่นักเรียนประถมศึกษาของอินโดนีเซียมีความสามารถเกี่ยวกับความปลอดภัยเมื่อใช้สื่อดิจิทัลได้ดีกว่า

จากผลการศึกษาข้างต้นในบริบทนักเรียนประถมศึกษาของประเทศไทย โดยเฉพาะด้านการสื่อสารและการทำงานร่วมกับบุคคลอื่นบนโลกออนไลน์ ซึ่งในบริบทการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนกลุ่มตัวอย่างวิจัยสามารถเข้าถึงการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องได้ ส่วนใหญ่จะเป็นการพิมพ์ข้อความและการวิดีโอออนไลน์เพื่อพูดคุยติดต่อและแลกเปลี่ยนเรื่องที่สนใจร่วมกัน และการใช้รูปแบบภาษา เช่น ไมซี (ซึ่งเป็นคำที่ย่อมาจาก ไมซีเรียส) หรือเรียกว่าเป็น “ภาษาชุดดิจิทัล” และข้อมูลจากครูผู้สอนชี้ให้เห็นถึงการขาดความร่วมมือในการเรียนร่วมกันในชั้นเรียนออนไลน์และความปลอดภัยในการใช้สื่อของนักเรียนยังต้องสร้างความตระหนักถึงความเสี่ยงให้เกิดการเรียนรู้และมีความเข้าใจมากขึ้น เช่นเดียวกับบริบทการศึกษานักเรียนประเทศอินโดนีเซียที่มีการเผชิญกับความท้าทายในโลกแห่งการศึกษาในอนาคต และมีบทบาทสำคัญในการบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ได้

นอกจากนี้ งานวิจัยนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างวิจัยมีพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง หมายถึง มีปัญหาพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลบางรายการ กล่าวคือ ด้านการใช้งานและด้านการสื่อสาร นักเรียนควรได้รับการส่งเสริม สำหรับด้านการทำงานร่วมกันและด้านการตระหนักรู้ นักเรียนควรได้รับการปรับปรุงและพัฒนาให้ดีขึ้น สามารถแบ่งตามองค์ประกอบ 4 ด้านคือ

- (1) ด้านการใช้งาน นักเรียนสามารถใช้งานอุปกรณ์ แอปพลิเคชันในการเรียนได้ รวมถึงการใช้งานเพื่อติดต่อระหว่างกัน การส่งเสริมจึงเน้นความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้งานที่เหมาะสมมากขึ้น รวมถึงการสืบค้นและเลือกข้อมูลจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือมาใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ
- (2) ด้านการสื่อสาร นักเรียนมีวิธีการสื่อสารแตกต่างกันตามบริบทของแอปพลิเคชันที่ใช้ ส่งผลให้ระดับและคำพูดของภาษาที่ใช้ในการสื่อสารมีความหลากหลายในมิติเชิงบวกและเชิงลบโดยขาดวิจารณญาณ การส่งเสริมนักเรียนจึงเน้นให้มีการทำความเข้าใจ

เข้าใจและฝึกใช้ภาษาในการสื่อสารบนสังคมออนไลน์ การรับมือกับความคิดเห็นเชิงลบ รวมถึงการเผยแพร่ การแชร์ข้อมูลในพื้นที่สาธารณะที่เหมาะสมมากขึ้น

- (3) ด้านการทำงานร่วมกัน บริบทในชั้นเรียนพบการมีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอนมีน้อย ส่งผลต่อการขาดความรับผิดชอบเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนาเกี่ยวกับการมีปฏิสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน รวมถึงมอบหมายการทำงานกลุ่มร่วมกันในแอปพลิเคชันออนไลน์เพื่อกระตุ้นการลงมือปฏิบัติจริงของนักเรียนได้มากยิ่งขึ้น ทั้งนี้จากผลการวิเคราะห์ที่ในบริบทของเพื่อนร่วมชั้นเรียนและบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัลอื่น ๆ นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นระหว่างกันได้ตามความสนใจ ซึ่งนักเรียนยังต้องได้รับการส่งเสริมและทำความเข้าใจบุคคลที่เกี่ยวข้องในสภาพแวดล้อมทางดิจิทัลทั้งการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน
- (4) ด้านการตระหนักรู้ นักเรียนขาดความระมัดระวังเกี่ยวกับความปลอดภัยของข้อมูลและสารสนเทศ โดยเฉพาะข้อมูลความเป็นส่วนตัว และการขาดวิจารณญาณเกี่ยวกับการไตร่ตรองความคิดก่อนตัดสินใจเผชิญสถานการณ์ที่มีความหลากหลายที่จะนำไปสู่การสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจต่อสถานการณ์ นักเรียนต้องได้รับการปรับปรุงและพัฒนาความรู้ความเข้าใจ การรับรู้ความอ่อนไหวในสังคมออนไลน์ เช่น สื่อและสิ่งโน้มน้าวชวนเชื่อ รวมถึงการตระหนักถึงความเป็นส่วนตัวของตนเองและบุคคลอื่น การตั้งค่านโยบายความปลอดภัยที่มีการใช้งานต่าง ๆ ของนักเรียน

จากข้อค้นพบข้างต้นเกี่ยวกับพฤติกรรมมารู้ดิจิทัลของนักเรียนในงานวิจัยนี้ พบว่าการรู้ดิจิทัล มีความสัมพันธ์กับกระบวนการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนและการจัดกิจกรรมของครูประจำชั้นที่มีการนำสื่อการสอนหรือแพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับสังคมออนไลน์มาเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนรู้และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ เกตุรัชกัญจนชูมาบุรพม และคณะ (2566) ศึกษาทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนมีสมรรถนะการรู้ดิจิทัลระดับดี การพัฒนานักเรียนเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลควรใช้สื่อดิจิทัลเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการมุ่งเน้นให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งงานวิจัยนี้ยังค้นพบปัญหาเกี่ยวกับการขาดความร่วมมือของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับบริบทออนไลน์ ควรได้รับการปรับปรุงและพัฒนาเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ด้านการใช้งานอุปกรณ์ได้ดี สอดคล้องกับวิจัยนี้ที่นักเรียนสามารถใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลได้ ในขณะที่การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งที่มีความน่าเชื่อถือสามารถทำได้บางส่วน ซึ่งมีความแตกต่างกับงานวิจัยข้างต้นมีผลการวิจัยว่านักเรียนสามารถสืบค้นและประเมินคัดกรองข้อมูลก่อนนำไปใช้งานได้ดี ซึ่งอาจเกิดจากความรู้อุณหภูมิและความเข้าใจของนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่แตกต่างกันไป

แต่ละบริบทนั้น ๆ รวมถึงด้านการสื่อสาร นักเรียนสามารถใช้แอปพลิเคชัน เช่น YouTube และ Facebook ในการแชร์และนำเสนอข้อมูลที่มีความสนใจได้ คล้ายคลึงกับตัวอย่างวิจัยนี้ที่มีการเข้าถึงแอปพลิเคชันในการสื่อสารทั้งการพิมพ์ข้อความ หรือการแบ่งปันข้อมูลที่นักเรียนมีความสนใจในพื้นที่สาธารณะได้ โดยที่งานวิจัยก่อนหน้ายังไม่ปรากฏข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร ยุคดิจิทัล จนเกิดข้อค้นพบจากงานวิจัยนี้ ดังนั้น จากข้อมูลข้อค้นพบของวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่า การส่งเสริมการรู้ดิจิทัลจึงเป็นเรื่องจำเป็นและมีความสำคัญสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายในยุคปัจจุบัน ควรได้รับการปรับปรุง การส่งเสริมและการพัฒนาให้ครอบคลุมทั้งด้านการใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกันและการตระหนักรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ในการส่งเสริมทักษะการคิดให้กับนักเรียน พบว่า ครูใช้การตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นการคิดพื้นฐานผ่านการพูดและการเขียน และทักษะการคิดขั้นสูงจะมีการใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมมาตอบคำถามในชั้นเรียน ซึ่งจัดการเรียนรู้ทั้งหมดในรูปแบบออนไลน์ที่มีการใช้สื่อสังคมออนไลน์เข้ามามีส่วนร่วม สามารถทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่เรียนมากขึ้น เนื่องจากการใช้สื่อเป็นกระแสนิยมของนักเรียนประถมศึกษาในปัจจุบัน รวมทั้งการกระตุ้นให้นักเรียนได้มีโอกาสสะท้อนคิดผ่านการพูดหรือการเขียน จากข้อค้นพบข้างต้นของงานวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของเชษฐชาติ นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า (2562) เกี่ยวกับการกระตุ้นการคิดและการสะท้อนคิดโดยใช้สื่อดิจิทัลเทคโนโลยี ซึ่งถือเป็นวิธีการสอนที่สามารถทำให้นักเรียนได้เกิดการปฏิบัติการเรียนรู้ดิจิทัลได้โดยตรงและเอื้อประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณลักษณะของนักเรียนประถมศึกษาในยุคดิจิทัล สำหรับงานวิจัยนี้ได้นำรูปแบบการสะท้อนคิดมาใช้ภายหลังเข้าร่วมกิจกรรมในแต่ละครั้งของนักเรียนด้วยคำถาม 2 ประเด็นคือ LOVE (สิ่งที่ประทับใจหรือสนใจในกิจกรรมวันนี้) และ LEARN (สิ่งที่ได้เรียนรู้และการนำไปใช้) ที่ผู้วิจัยให้นักเรียนสามารถนำเสนอผ่านการเขียนหรือการเล่าผ่านรูปภาพในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียนแบบออนไลน์ และการพิมพ์ข้อความของชั้นเรียนหรือการบันทึกวิดีโอด้วยอุปกรณ์ดิจิทัลของตนเองโดยใช้ลักษณะการโพสต์ลงในกลุ่มไลน์ของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้เมื่อมีการจัดกิจกรรมรูปแบบออนไลน์ พบว่า นักเรียนมีส่วนร่วมเป็นอย่างดีเนื่องจากการกระตุ้นคิดและนำเสนออย่างอิสระโดยไม่ยึดติดกรอบการเขียนเพียงอย่างเดียว ซึ่งปรากฏผลเช่นเดียวกับงานวิจัยข้างต้นที่นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการสะท้อนคิดผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ รวมการสะท้อนคิดยังเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญให้นักเรียนได้แสดงออกถึงพฤติกรรมติกรรการเรียนรู้ดิจิทัล ทั้งในด้านการใช้งาน การสื่อสารและด้านการตระหนักรู้ที่เป็นภูมิคุ้มกันที่สำคัญในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ในปัจจุบันได้อย่างปลอดภัย ซึ่งงานวิจัยนี้มีการฝึกทักษะสมองอีเอพีที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลในด้านการทำงานร่วมกัน ในรูปแบบการจัดกิจกรรมทั้งออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อส่งเสริมนักเรียนประถมศึกษาให้มีความสามารถด้านการยืดหยุ่นทางความคิดที่สูงขึ้น เพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงของบริบทสังคมโลกในปัจจุบันได้อย่างรอบด้านและครอบคลุม

2. ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

การพัฒนาต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยพัฒนาจากข้อมูลการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนานักเรียนประถมศึกษาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นช่วงวัยแห่งพัฒนาการและภาวะเสี่ยงต่อการเสพติดอินเทอร์เน็ตและสื่อในทางที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะสื่อประเภทออนไลน์ แอปพลิเคชัน เว็บไซต์ แหล่งข่าวปลอมรวมถึงโฆษณาชวนเชื่อต่าง ๆ ที่สามารถส่งผลกระทบต่อการทำงานขององค์ความรู้และพฤติกรรมในสมองหากไม่ได้รับการจัดการที่เหมาะสม (Bavelier et al., 2010) จากนั้นผู้วิจัยสังเคราะห์องค์ประกอบความรู้ดิจิทัลได้เป็น 4 ด้าน และศึกษาผลการวิเคราะห์สถานการณ์ทักษะการคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมความรู้ดิจิทัลอยู่ในระดับปานกลาง ($M=6.25$, $SD=2.63$ แบ่งตามองค์ประกอบรายย่อยคือ ด้านการใช้งาน ($M=0.75$, $SD=0.44$) และด้านการสื่อสาร ($M=0.67$, $SD=0.48$) อยู่ในระดับปานกลาง นอกจากนี้ด้านการทำงานร่วมกัน ($M=0.33$, $SD=0.48$) และด้านการตระหนักรู้ ($M=0.33$, $SD=0.48$) อยู่ในระดับน้อย และผลการสัมภาษณ์นักเรียน ประจำชั้นและครูผู้สอน พบปัญหาที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเกี่ยวกับการเลือกใช้งานอุปกรณ์และสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล การประเมินคัดกรองสารสนเทศ การเผยแพร่ข้อความ ภาพและวิดีโอ ภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร การมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีส่วนร่วม และการรับรู้ผลกระทบต่อนตนเองรวมถึงบุคคลอื่นในสภาพแวดล้อมออนไลน์และออฟไลน์ จากนั้นผู้วิจัยสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในประเด็นการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล จำเป็นต้องอาศัยความรู้ในการพัฒนาด้านความคิด ความปลอดภัยในการใช้งานอินเทอร์เน็ตและมีการตระหนักต่อการใช้งานอย่างมีความรับผิดชอบ ดังนั้น เพื่อให้เกิดการทำงานของสมองที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาสมองจึงต้องเริ่มต้นในวัยเด็ก โดยเฉพาะสมองส่วนหน้าหรือเรียกว่า “ทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function)” เป็นรากฐานของความพร้อมที่เกี่ยวกับความรู้และการใช้ชีวิต (Ruckmani, 2020)

ผู้วิจัยนำข้อค้นพบข้างต้นเป็นประเด็นสำคัญต่อการอภิปรายกลุ่มจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนานักเรียน พบว่า ทักษะสมองอีเอฟในกลุ่มทักษะพื้นฐาน ได้แก่ 3 ด้านคือ การจำเพื่อใช้งาน (Working Memory) การยั้งคิดไตร่ตรอง (Inhibitory Control) การยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility) เป็นส่วนสำคัญของการพัฒนานักเรียนวัยประถมศึกษาที่เกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมที่นักเรียนต้องเผชิญกับการใช้งานอุปกรณ์ แอปพลิเคชัน แพลตฟอร์มออนไลน์ในการสื่อสารหรือรับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ สามารถทำให้นักเรียนปรับเปลี่ยนการคิดจากสิ่งหนึ่งเป็นอีกสิ่งหนึ่งได้อย่างคล่องแคล่ว (นวลจันทร์ จุฑาทักติกุล, 2561) สอดคล้องกับการพัฒนาการของเด็กวัย 10-12 ปี ควรได้รับการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด (ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, 2560) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Yildiz Dura (2021) ตรวจสอบตัวแปรที่เกี่ยวกับสังคมออนไลน์ พบว่า

ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นผลมาจากการจำเพื่อใช้งานที่มีประสิทธิภาพของนักเรียนที่ต้องประมวลผลข้อมูลเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่และประสบการณ์การใช้งานใหม่ ๆ โดยใช้การควบคุมที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และการแสดงพฤติกรรมตนเองของนักเรียน มีการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์เส้นตรง (Path Coefficient) หรือค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยปรับมาตรฐาน (Standardized Regression Weights) พบว่า ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดมีผลอย่างมากต่อทักษะการจำเพื่อใช้งาน ($\beta = .470, t = 4.712, p < 0.05$) ดังนั้น การพัฒนาทักษะสมองอีเอฟในกลุ่มทักษะพื้นฐานต้องพัฒนาควบคู่ไปด้วยกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถรับมือกับสถานการณ์ที่มีความหลากหลายเกี่ยวข้องกับการใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมและและการตระหนักรู้ในบริบทการรู้ดิจิทัลได้ โดยผู้วิจัยสอดแทรกเนื้อหาการรู้ดิจิทัลเพื่อออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟสามารถนำเสนอประเด็นอภิปรายย่อย มีรายละเอียดดังนี้

2.1 กระบวนการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ซึ่งงานวิจัยนี้มีการฝึกทักษะสมองอีเอฟในรูปแบบกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้งเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ที่มีการใช้ 3 ทักษะพื้นฐานของทักษะสมองอีเอฟ ประกอบด้วย การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรอง และการยืดหยุ่นทางความคิด สอดแทรกเข้าไปในการจัดกิจกรรมทั้ง 10 ครั้ง และการนำขั้นตอนการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด 3 ขั้นตอนคือ การปรับโครงสร้างความรู้ การตีความสถานการณ์ และการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ ปูพื้นฐานให้กับนักเรียนในการจัดกิจกรรมครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 และเชื่อมโยงขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งในการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งที่ 4-10 ซึ่งสอดแทรกอยู่ในโจทย์สถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้วิจัยออกแบบกิจกรรม นำเสนอข้อมูลดังนี้

กิจกรรมครั้งที่ 1 “Say Hi; รู้จักทักทาย (เรียนรู้ความหมายของดิจิทัล)” ผู้วิจัยกระตุ้นการนำความรู้เดิมเกี่ยวกับความหมายของดิจิทัล และประสบการณ์เกี่ยวกับดิจิทัลที่นักเรียนเคยเห็นหรือใช้งานมาร่วมแลกเปลี่ยนกัน ฝึกการยั้งคิดไตร่ตรองด้วยการสร้างข้อตกลงที่กำหนดร่วมกันไปตลอดการเข้าร่วมกิจกรรมในครั้งนี้ และการยืดหยุ่นทางความคิดด้วยการใช้สื่อวีดิทัศน์และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิดต่อยอดความรู้อย่างอิสระ มีคำตอบที่หลากหลายมากขึ้น

กิจกรรมครั้งที่ 2 “เจาะลึก เข้าใจ รู้เลือกใช้ดิจิทัลใหม่” นักเรียนยกตัวอย่างการค้นหาข้อมูลจากงานที่เคยได้รับมอบหมายว่าเป็นลักษณะใดบ้าง ผลลัพธ์การประเมินการทำงานที่ผ่านเป็นอย่างไร นอกจากนี้มีการทบทวนการปฏิบัติตามข้อตกลงในการเข้าร่วมกิจกรรม ผู้วิจัยใช้สถานการณ์จากคลิปวีดิทัศน์ “ภัยเงียบ: อันตรายจากภัยอินเทอร์เน็ต” ให้นักเรียนฝึกการปรับโครงสร้างความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของสถานการณ์ว่ามีลักษณะอย่างไร ตีความสถานการณ์ได้ว่าเกิดอะไรขึ้นบ้าง สู่การตั้งคำถามกับนักเรียนในการหาแนวทาง วิธีการจัดการและแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างไร

กิจกรรมครั้งที่ 3 “แอปพลิเคชัน...ที่ฉันสนใจ” โดยให้นักเรียนเขียนหรือวาดรูปลงไป ในกระดาษ Post-it เกี่ยวกับแอปพลิเคชันที่ใช้งานบ่อยที่สุดพร้อมการระบุข้อดีของการใช้งาน ซึ่งเป็นการกระตุ้นประสบการณ์ที่นักเรียนเคยมีส่วนร่วมและการแสดงความคิดเห็น และจากนั้นนำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับแอปพลิเคชันอื่นที่มีความเกี่ยวข้องกับนักเรียน และตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนระบุ ข้อจำกัดหรือข้อเสียจากแอปพลิเคชันเดิมที่เขียนลงไป เสริมต่อการเรียนรู้ด้วยการใช้งานแอปพลิเคชัน อย่างระมัดระวัง แล้วมอบหมายโจทย์สถานการณ์จากคลิปวิดีโอ “ลิงค์ ลวง ตึง” เพื่อให้นักเรียน ฝึกทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดที่เกี่ยวข้องกับการปรับโครงสร้างความรู้ในมิติของการเท่าทันการ ใช้งานผ่านแอปพลิเคชัน การตีความสถานการณ์เพื่อการตอบกลับหรือสามารถหาวิธีการจัดการปัญหา อย่างไร ทั้งนี้ผู้วิจัยสอดแทรกการยั้งคิดไตร่ตรองให้นักเรียนมีความตระหนักต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

กิจกรรมครั้งที่ 4 “กลุ่ม...(ไม่)กลุ่มใจ” กระตุ้นการแสดงความคิดเห็นผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ ออนไลน์ของนักเรียนที่ผ่านมาว่าเป็นอย่างไร มีปัญหาและอุปสรรคอะไรเกิดขึ้นบ้าง นักเรียนมีวิธีการ แก้ไขปัญหานั้นอย่างไร จากนั้นเชื่อมโยงถึงความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในปัจจุบันที่มีความเป็นชุมชน และสังคมแบบออนไลน์มากขึ้น ที่นักเรียนต้องเปลี่ยนมาเรียนรู้และทำงานร่วมกันในรูปแบบออนไลน์ ให้ประสบความสำเร็จ ผู้วิจัยกำหนดโจทย์ในการทำกิจกรรมกลุ่ม “การออกแบบโรงเรียนในฝัน” โดยมีการกำหนดกติกาให้นักเรียนนำเสนอไอเดียอย่างน้อยคนละ 1 รายการ สร้างการมีส่วนร่วมของ กลุ่ม และการเกิดความสำเร็จของงานภายในระยะเวลาที่กำหนด โดยเป้าหมายหลักในการจัดกิจกรรม คือนักเรียนสามารถใช้จินตนาการ เกิดความคิดสร้างสรรค์โดยไม่ติดติดกับกรอบความคิดเดิม ซึ่งนักเรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมดีมาก ยอมรับข้อตกลงในการทำงานตามระยะเวลาที่กำหนดและ เกิดความสำเร็จ

กิจกรรมครั้งที่ 5 “ใคร ๆ ก็อยู่บนโลกออนไลน์” เป็นกิจกรรมรูปแบบออนไลน์ของนักเรียน ที่ต่อยอดจากกิจกรรมครั้งที่แล้ว ผู้วิจัยใช้การนำเสนองาน “โรงเรียนในฝัน” แบ่งนักเรียนตามกลุ่มเดิม ในการวางแผนการนำเสนอ เน้นการฝึกให้นักเรียนเกิดการมีส่วนร่วมในการทำงานภายใต้ข้อกำหนด ผ่านช่องทางออนไลน์ สามารถแบ่งความรับผิดชอบภายในกลุ่มได้ ทั้งนี้อาศัยประสบการณ์เดิมของ นักเรียนในช่วงที่ผ่านมาให้เกิดการมีส่วนร่วมมากขึ้นผ่านช่องทางออนไลน์ ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่ เข้าร่วมชั้นเรียนออนไลน์ได้ และร่วมแลกเปลี่ยนกันได้ดี ทั้งนี้การควบคุมชั้นเรียนมีอุปสรรคที่เกิดขึ้น จากการใช้งานของอุปกรณ์เป็นระยะของนักเรียนบางคน

กิจกรรมครั้งที่ 6 “สื่อสารภาษา ตามประสา...วัยชน” ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนภาษา หรือคำพูดของแต่ละคนที่ใช้กับเพื่อนหรือคนรู้จักในโลกออนไลน์ ทั้งนี้การใช้ภาษาสามารถใช้งาน ได้ตามการเปลี่ยนแปลง แต่ต้องคำนึงถึงวิธีการสื่อสารที่สามารถเข้าใจความหมายและเหมาะสม ตามกาลเทศะ จากนั้นเชื่อมโยงกับโจทย์สถานการณ์ที่กำหนดขึ้นเพื่อฝึกการตีความสถานการณ์

ของนักเรียน เมื่อต้องเผชิญกับการแสดงความคิดเห็นเชิงลบจะเกิดความรู้สึกอย่างไร และส่วนใหญ่ ตัดสินใจสื่อสารได้เหมาะสมด้วยการใช้ภาษาสุภาพหรือเลือกการหลีกเลี่ยงกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

กิจกรรมครั้งที่ 7 “รู้เท่าทันสื่อ...รับมือเกรียนคีย์บอร์ด” ด้วยกิจกรรม “ถามไฉน วาดไฉน” ซึ่งให้นักเรียนวาดรูปแสดงสีหน้าอารมณ์ จากคำพูดเชิงลบที่เห็นจากภาพ แล้วนำสู่การตอบกลับไปยังคำพูดเดิมเหล่านั้น ผู้วิจัยกระตุ้นให้นักเรียนคิดอย่างอิสระ แต่ต้องเกิดการยั้งคิดและรับรู้อารมณ์ของตนเอง ก่อนตัดสินใจแสดงความคิดเห็นออกมา ทั้งนี้ยังมีปรากฏข้อความตอบกลับเป็นข้อความเชิงลบ เชื่อมโยงสู่การวิเคราะห์คำพูดนั้นอีกครั้งของนักเรียน หากต้องปรับเปลี่ยนเป็นภาษาเชิงบวกสามารถเป็นพูดแบบไหนได้บ้าง โดยกิจกรรมครั้งนี้มีเป้าหมายเพื่อให้นักเรียนเกิดทางเลือกของการสื่อสารก่อนการตัดสินใจแสดงความคิดเห็นหรือผ่านคำพูดเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้

กิจกรรมครั้งที่ 8 “ซัวร์ก่อนแชร์” โดยนำเรื่องใกล้ตัวของนักเรียนที่เกี่ยวข้องกับข่าวและโฆษณามาเป็นสื่อในการเรียนรู้ เริ่มจากการให้นักเรียนแลกเปลี่ยนเหตุผลอะไรบ้างที่ตนเองจะตัดสินใจเชื่อข่าวหรือข้อมูลที่เห็นจากสื่อต่าง ๆ และเชื่อมโยงสู่การฝึกความคิดอย่างรอบคอบก่อนตัดสินใจเชื่อ ผู้วิจัยนำเสนอคลิปวิดีโอ “จับผิดโฆษณาชวนเชื่อ” ที่ปรากฏคำที่เป็นข้อสังเกตว่ากล่าวเกินจริง แล้วมอบหมายโจทย์ให้นักเรียนสะท้อนเรื่องเล่าจากประสบการณ์หรือใช้จินตนาการเพื่อเขียนเล่าเรื่อง รวมถึงการมีวิถีคิด ตัดสินใจ เผชิญหรือหลีกเลี่ยงอย่างไรได้บ้าง ทั้งนี้เพื่อเป็นการปรับโครงสร้างความรู้ในการจำเพื่อใช้งานให้นักเรียนมีความสงสัยและไตร่ตรองมากขึ้น สามารถตีความข่าวหรือโฆษณาได้ ก่อนการตัดสินใจเผยแพร่หรือตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลได้

กิจกรรมครั้งที่ 9 “โลก(ออนไลน์)อีกใบของฉัน” ผู้วิจัยจัดกิจกรรมรูปแบบออนไลน์อีกครั้ง เพื่อฝึกการใช้งานและการมีส่วนร่วมในบริบทออนไลน์ของนักเรียน ทั้งนี้การจัดกิจกรรมครั้งนี้เชื่อมโยงเนื้อหาการมีมารยาทบนอินเทอร์เน็ตและการเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล ร่วมออกแบบกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนสะท้อนตนเองบนโลกออนไลน์ และการระมัดระวังการใช้งานอินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชัน แพลตฟอร์มออนไลน์และออฟไลน์อย่างปลอดภัย โดยไม่ก่อความเดือดร้อนให้กับตนเองและบุคคลอื่น

กิจกรรมครั้งที่ 10 “ประลองความคิด พิชิตความท้าทาย” บูรณาการผ่านการปฏิบัติในการนำความรู้มาออกแบบการแสดงผ่านเรื่องราวและตัวละครสมมติที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล มีการฝึกทำงานร่วมกัน โดยสามารถจัดการตนเองร่วมกับบุคคลอื่น และนำเสนอเรื่องราวได้อย่างเหมาะสม ด้วยการใช้ความคิดอย่างอิสระในการทำความเข้าใจโจทย์ สามารถตีความสถานการณ์ที่ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นตัวแทรกแซง และสร้างทางเลือกในการรับมือกับปัญหา แก้ไขสถานการณ์ได้เหมาะสม

ดังนั้น การฝึกทักษะสมองอีเอฟต้องสอดแทรกทักษะพื้นฐานคือ การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิด ไตร่ตรองและการยืดหยุ่นทางความคิด เข้าไปในการจัดกิจกรรม กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมมาเป็นจัดการความรู้ของตนเองในการแลกเปลี่ยนร่วมกัน ทำให้นักเรียนแต่ละคนสามารถฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมชั้นเรียน ก่อนนำเข้าสู่สถานการณ์ที่นำมาจัดกิจกรรมให้นักเรียน

แต่ละครั้ง รวมถึงการฝึกการยั้งคิดไตร่ตรอง ในการควบคุมตนเองของนักเรียนด้วยกติกาและข้อตกลงที่สร้างร่วมกัน เช่น การอดทนรอคอยเพื่อตอบคำถาม การยั้งคิดก่อนตัดสินใจแสดงพฤติกรรม เป็นต้น จะเห็นได้ว่า การจำเพื่อใช้งานและการยั้งคิดไตร่ตรอง สามารถเป็นพื้นฐานรองก่อนนำไปสู่การยืดหยุ่นทางความคิดได้ดี (Alexopoulou et al., 2020) ทำให้นักเรียนได้รับฟังความคิดที่หลากหลายปรับตัวได้ในการยับยั้งตนเองและปรับเปลี่ยนเปลี่ยนความคิดเพื่อตอบโจทย์สถานการณ์ได้ ทั้งนี้การฝึกทักษะพื้นฐานร่วมกันทั้ง 3 ทักษะนั้นควรสอดคล้องกับธรรมชาติของนักเรียน เนื่องจากเป้าหมายหนึ่งที่สำคัญของทักษะสมองอีเอฟคือ การเรียนรู้และการเล่นเป็นธรรมชาติในการลองผิดลองถูกของนักเรียน เช่น เมื่อผู้วิจัยใช้การเล่นเกอมาเป็นส่วนหนึ่งกิจกรรม นักเรียนสามารถแสดงออกในการมีส่วนร่วมได้อย่างเต็มที่ แต่ทั้งนี้ต้องรับฟังความคิดเห็นของบุคคลอื่น และการปฏิบัติตามของตกลงหรือกติกาที่กำหนดร่วมด้วยทั้งกิจกรรมในชั้นเรียนรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจกล่าวโดยรวมได้ว่าทักษะสมองอีเอฟจะเริ่มทำงานได้ดีเมื่อมีความท้าทาย (ปนัดดา ธนเศรษฐกร, 2561) สอดคล้องกับผลการวิจัยในการจัดกิจกรรมรูปแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน (On-site) นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของร่วมกันและนำทางเลือกเหล่านั้นไปใช้ในการต่อยอดความคิดตามโจทย์สถานการณ์ที่วิจัยกำหนดได้ดี รวมถึงการจัดกิจกรรมในรูปแบบออนไลน์ (Online) จำนวน 2 ครั้ง มีนักเรียนเข้าร่วมจำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 88.57

2.2 การบูรณาการเนื้อหาการรู้ดิจิทัลในการจัดกิจกรรม ครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ของการรู้ดิจิทัล ได้แก่ (1) **ด้านการใช้งาน** ซึ่งจัดกิจกรรมในครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 มีจุดเน้นการฝึกให้เลือกใช้งานเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือได้ผ่านแพลตฟอร์มและแอปพลิเคชันที่นักเรียนใช้ในชีวิตประจำวัน ให้สามารถใช้งานได้อย่างเข้าใจมากขึ้น แต่ทั้งนี้ยังขาดการลงมือปฏิบัติจริงแบบต่อเนื่อง เพื่อฝึกให้นักเรียนได้ลองค้นหาหาข้อมูลจากหลายแหล่งแล้วนำมาคิดวิเคราะห์ก่อนตัดสินใจนำข้อมูลไปใช้งานจริงในการเรียนหรือการนำไปเผยแพร่ (2) **ด้านการสื่อสาร** จัดกิจกรรมในครั้งที่ 6 และครั้งที่ 7 ผู้วิจัยใช้ปรากฏการณ์และสื่อในการจัดกิจกรรมจากฐานข้อมูลจากข่าว ซึ่งนักเรียนให้ความสนใจและร่วมแลกเปลี่ยนได้ดี ทำให้เห็นว่าหากเป็นสถานการณ์ที่มีความเป็นรูปธรรมและมีพื้นฐานมาจากความเป็นจริง นักเรียนสามารถเข้าใจและเข้าถึงได้มากขึ้น เช่น เกรียนเคย์บอร์ด นักเรียนสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ข้อความสื่อสารเชิงลบ และสร้างพื้นฐานแนวทางการสื่อสารเชิงบวกได้ดี แต่ทั้งนี้ในการจัดกิจกรรมลักษณะดังกล่าวนี้มีข้อควรระวังในการใช้สื่อที่เป็นข่าว ซึ่งมีความอ่อนไหวได้ง่ายในนักเรียนประถมศึกษา (3) **ด้านการทำงานร่วมกัน** เน้นกระบวนการเรียนแบบผสมผสาน (Hybrid) ทำให้นักเรียนได้ฝึกการทำงานลักษณะกลุ่มรูปแบบการเผชิญหน้ากันจริงในชั้นเรียนในกิจกรรมครั้งที่ 4 และต่อยอดด้วยการจัดกิจกรรมในรูปแบบออนไลน์ในกิจกรรมครั้งที่ 5 ซึ่งนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ผลลัพธ์ออกมาประสบความสำเร็จในงาน

ที่ได้รับมอบหมายของกลุ่ม แต่ทั้งนี้ปรากฏข้อจำกัดเกี่ยวกับความพร้อมในการทำงานร่วมกันผ่านระบบออนไลน์จากความไม่พร้อมเรื่องอุปกรณ์และสัญญาณอินเทอร์เน็ต รวมถึงการแลกเปลี่ยนความคิดของสมาชิกกลุ่ม ผู้วิจัยต้องเข้าไปกระตุ้น สร้างการมีส่วนร่วมภายในกลุ่มเป็นระยะ และ (4) **ด้านการตระหนักรู้** กิจกรรมมุ่งเน้นการประพุดิตินที่เหมาะสมเมื่อใช้อินเทอร์เน็ตเกี่ยวข้องกับตนเองและบุคคลอื่น ในการจัดกิจกรรมครั้งที่ 8 และครั้งที่ 9 รวมถึงการตระหนักรู้ในด้านความปลอดภัยในการรับข้อมูลข่าวสารและโฆษณาชวนเชื่อที่นักเรียนเผชิญได้ง่ายในปัจจุบันผ่านช่องทางต่าง ๆ โดยเลือกฐานความสนใจของนักเรียนมาส่งกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ เช่น การสังเกตคำพูดที่ปรากฏในโฆษณาที่กล่าวเกินจริง นักเรียนสามารถรับรู้ค่าเหล่านั้นได้ แต่ยังขาดการกลั่นกรองก่อนตัดสินใจหลงเชื่อ ผู้วิจัยเลือกใช้การเล่าเรื่องเพื่อฝึกให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ผ่านจินตนาการ สามารถเผชิญปัญหาที่สร้างสรรค์และทำได้จริง ทั้งนี้มีข้อควรระวังเกี่ยวกับการสร้างจินตนาการของนักเรียนที่ต้องนำความรู้และพื้นฐานความเป็นจริงมาเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนสามารถเผชิญปัญหาที่เป็นรูปธรรมดังที่กล่าวมาข้างต้น โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟประยุกต์ใช้ขั้นตอนการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดที่ต้องมีการปรับโครงสร้างความรู้ การตีความสถานการณ์และการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ ซึ่งให้เห็นว่าการสนับสนุนการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย การบรรลุความยืดหยุ่นเป็นความคิดเชิงซับซ้อนที่ให้นักเรียนมีความรู้เชิงแนวคิดและขั้นตอนที่ดีขึ้น

ดังนั้น ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟในการส่งเสริมการยืดหยุ่นความคิดและการรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย บูรณาการการจัดกิจกรรมทั้งรูปแบบออนไลน์และออนไลน์เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับฝึกใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลและการสื่อสารระหว่างกัน สอดแทรกทักษะสมองอีเอฟ เช่น การยั้งคิดไตร่ตรองขณะอยู่ในชั้นเรียนออนไลน์ก่อนการแสดงความคิดเห็น การอดทนรอคอยได้โดยใช้ฟังก์ชัน สัญลักษณ์อีโมติคอน ในการแสดงตัวตนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนผ่านข้อตกลงที่สร้างความเข้าใจร่วมกัน นอกจากนี้การยืดหยุ่นทางความคิด มีการใช้เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลในชีวิตประจำวันมาใช้เป็นการกำหนดสถานการณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนเรียนรู้และฝึกต่อวิธีการรับมือที่หลากหลาย เช่น โฆษณาชวนเชื่อในปัจจุบัน นักเรียนสามารถตระหนักรู้อย่างเท่าทัน มีวิธีการสื่อสารหรือหลีกเลี่ยงอย่างไรเมื่อตกอยู่ในสถานการณ์นั้น รวมถึงการจำเพื่อใช้งานที่นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของตนเองผ่านการตอบคำถามซึ่งทำให้นักเรียนได้รับฟังความคิดเห็นและมุมมองที่หลากหลายเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล หรือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องทั้งการเรียนรู้และชีวิตประจำวันมากขึ้น เช่น การสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตจากแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ ซึ่งเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่นักเรียนควรได้รับการฝึกการยืดหยุ่นทางความคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนนำข้อมูลไปเผยแพร่ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Caton et al., (2022) ศึกษา

ทิศทางในอนาคตสำหรับความคล่องแคล่วในทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้ฐานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิด โดยนักเรียนใช้การจำเพื่อใช้งานในการทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญและเรียนรู้ความซับซ้อนของสถานการณ์ทางดิจิทัลและเทคโนโลยีได้ ซึ่งงานวิจัยนี้มุ่งเน้นการพัฒนา นักเรียนจากการสังเคราะห์เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผลวิเคราะห์สถานการณ์ในบริบทเชิงพื้นที่ และผลการระดมความคิดจากผู้เชี่ยวชาญ นำไปสู่การพัฒนาต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมอง อีเอฟที่มีทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นฐานในการฝึกกระตุ้นโดยการนำเนื้อหาการรู้ดิจิทัลเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนให้สามารถเข้าใจและใช้งานได้อย่างคล่องแคล่วผ่านรูปแบบกิจกรรมออนไลน์และออนไลน์โดยมีการฝึกทักษะการจำเพื่อใช้งานและทักษะการยังคิดไตร่ตรองรวมอยู่ด้วยกัน นอกจากนี้ยังมีการกระตุ้นความสามารถในการปรับตัวด้วยวิธีการแก้ปัญหาเชิงลึกโดยใช้ทักษะการคิดและเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง การยืดหยุ่นความคิดจึงเป็นทักษะการคิดขั้นสูงที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมที่หนุนเสริมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษา

3. ผลการทดลองใช้ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่มีการยืดหยุ่นความคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

3.1 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล ระยะเวลาทดลองสูงกว่าระยะก่อนการทดลอง

จากสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 พบว่า หลังการทดลองใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68$, $SD=2.68$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=26.08$, $SD=3.04$) และค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล ($M=50.11$, $SD=4.52$) สูงกว่าระยะก่อนการทดลอง ($M=46.91$, $SD=5.03$) โดยนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟ จำนวน 10 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที แบ่งเป็นสัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของชัชชญา นุสนทราและคณะ (2564) ที่ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมการยืดหยุ่นทางการรู้คิดด้วยทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญาในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกการยืดหยุ่นทางการรู้คิดจำนวน 6 ครั้ง ครั้งละ 90 นาที แบ่งเป็นสัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 3 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางการรู้คิดสูงขึ้นภายหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 วัดผลด้วยแบบทดสอบเรียงบัตรวิสคอนซิน โปรแกรมสำเร็จรูปในคอมพิวเตอร์ (WSCT:CV4) ($M=51.57$, $SD=5.99$) ประกอบด้วยบัตรกระตุ้นสี่ใบรวมพารามิเตอร์การกระตุ้น 3 ประการ (สี จำนวนและรูปร่าง) จำนวน 64 แผ่น แผ่นภาพต้นแบบและแผ่นภาพคำตอบทุกใบจะมีรูปแบบการอยู่อย่างเป็นหมวดหมู่ แต่ละแผ่นแตกต่างกัน 3 ลักษณะคือ สี (เช่น สี

แดง สีเขียว สีเหลือง สีน้ำเงิน) จำนวน (เช่น 1, 2, 3 และ 4) รูปร่าง (เช่น สามเหลี่ยม ดาว วงกลม และเครื่องหมายบวก) ผู้รับการทดสอบต้องจับคู่บัตรในแนวทางต่าง ๆ ให้ถูกต้อง การวิจัยใช้คะแนนจำนวนที่ตอบถูกต้องทั้งหมด (Total correct) เพื่อประเมินศักยภาพของการยืดหยุ่นทางการรู้คิด โดยงานวิจัยนี้ใช้แบบวัดเชิงสถานการณ์เกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด จำนวน 20 ข้อเพื่อประเมินคะแนนของการยืดหยุ่นทางความคิด และนักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดสูงขึ้นหลังการทดลองเช่นเดียวกัน นอกจากนี้มีการศึกษาของ Conesa et al. (2021) พบว่า ความสัมพันธ์เชิงบวกเกี่ยวกับการพัฒนาการฝึกทักษะสมองอีเอฟในส่วนการจำเพื่อใช้งานและการยั้งคิดไตร่ตรอง โดยใช้เครื่องมือวิจัย 2 ส่วนคือ 1.โปรแกรมการฝึกสมองด้วยเกมในแอปพลิเคชัน CogniFit-Brain Training ซึ่งมีเกมให้เลือกเล่นกว่า 20 เกมที่จะช่วยพัฒนาความจำและการใช้เหตุผลให้ดีขึ้น และวัดผลจากแบบวัด The Childhood Executive Function Inventory:CHEXI (Catala et al., 2015) ซึ่งหลังการทดลองมีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยของคะแนนการจำเพื่อใช้งาน ($t = 4.33, p < 0.001$) และค่าเฉลี่ยของคะแนนการยั้งคิดไตร่ตรอง ($t = 5.08, p < 0.001$) และนักเรียนควรได้รับการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดเพื่อการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพของนักเรียน โดยที่งานวิจัยนี้ที่มีการบูรณาการทักษะสมองอีเอฟ ทั้ง 3 ทักษะ (การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรอง และการยืดหยุ่นทางความคิด) มาพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่บูรณาการการฝึกทักษะพื้นฐานด้วยรูปแบบการจัดกิจกรรม พบว่า สามารถเพิ่มคะแนนเฉลี่ยของการยืดหยุ่นทางความคิด ($t = 5.58, p < 0.000$) สูงขึ้นภายหลังการได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟของกลุ่มทดลอง นอกจากนี้มีการวัดผลเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลจากข้อค้นพบจากงานวิจัยของ Barak (2018) ได้ทำการตรวจสอบการยืดหยุ่นทางความคิดของนักเรียนที่มีความเชี่ยวชาญและสามารถใช้งานเทคโนโลยีได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถมีความคิดยืดหยุ่นได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ค่อยเข้าใจเทคโนโลยี ซึ่งงานวิจัยนี้มีการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือวัดการรู้ดิจิทัลที่มีบูรณาการทักษะอีเอฟ พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัล ($t = 3.85, p < 0.000$) สูงขึ้นหลังการได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟของกลุ่มทดลองเช่นเดียวกัน

3.2 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล สูงกว่ากลุ่มควบคุม

จากสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลแตกต่างกัน เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One-Way MANOVA) พบว่า หลังการทดลอง นักเรียนในกลุ่มทดลองที่ได้รับเงื่อนไขการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับเงื่อนไขการฝึกฯ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

($F = 40.603, p = .000$) โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68, SD=2.68$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($M=25.23, SD=3.10$) และพบว่า หลังการทดลอง นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 22.307, p = .000$) โดยนักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะสมองในการรู้ดิจิทัล ($M=50.11, SD=4.52$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($M=43.79, SD=6.44$) โดยผู้วิจัยสามารถนำเสนอการอภิปรายประเด็นย่อยได้ดังนี้

3.2.1 ผลของการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่มีต่อคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด

พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ประกอบด้วย การจำเพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรองและการยืดหยุ่นทางความคิด ตามแผนการจัดกิจกรรมทั้งหมด 10 ครั้งเป็นระยะเวลา 5 สัปดาห์ ทั้งนี้ นำขั้นตอนการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด 3 ขั้นคือ การปรับโครงสร้างความรู้ การตีความสถานการณ์และการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ โดยใช้แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิดซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ 20 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68, SD=2.68$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($M=25.23, SD=3.10$) ที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานครบทั้ง 3 ข้างต้น เกิดข้อค้นพบที่น่าสนใจเกี่ยวกับการส่งเสริมทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดที่มีฐานรองเกี่ยวกับการจำเพื่อใช้งานและการยั้งคิดไตร่ตรองทำให้ทักษะสมองอีเอฟเกิดการ ทำงาน และส่งผลให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มควบคุม สอดคล้องกับงานวิจัยชัชชญา นุสนทราและคณะ (2564) ที่ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมการยืดหยุ่นทางการรู้คิดด้วยทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญา ในนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการยืดหยุ่นทางการรู้คิดฯ ($M=51.57, SD=5.99$) สูงกว่ากลุ่มควบคุม ($M=44.53, SD=8.82$) ทั้งนี้เมื่อแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดของงานวิจัยนี้พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 29.68 คะแนน หมายถึง นักเรียนมีความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิดในการเผชิญสถานการณ์ได้ สามารถสร้างทางเลือกเพื่อเผชิญสถานการณ์ให้ประสบความสำเร็จได้ ซึ่งยังอยู่ในเกณฑ์เดิมกับค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดในระยะก่อนการทดลอง ($M=26.08, SD=3.04$) ทั้งนี้อาจต้องเพิ่มเกี่ยวกับระยะเวลาของการฝึกมากขึ้นเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการคิดผ่านสถานการณ์ที่มีความหลากหลายและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

3.2.2 ผลของการฝึกทักษะสมองอีเอฟที่มีต่อการรู้ดิจิทัล พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ย

ของคะแนนการรู้ดิจิทัล ผู้วิจัยพัฒนาโดยเชื่อมโยงกับองค์ประกอบการรู้ดิจิทัล 4 ด้านคือ การใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกันและการตระหนักรู้ โดยนำทักษะสมองอีเอฟในกลุ่มทักษะพื้นฐาน มาเป็นฐานในการพัฒนาคำถามเพื่อใช้เป็นแบบวัดมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับ เพื่อเก็บข้อมูลของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัล ($M=50.11,$

$SD=4.52$) สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ($M=43.79$, $SD=6.44$) สามารถแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลเท่ากับ 50.11 คะแนน หมายถึง กลุ่มระดับสูง นักเรียนมีความสามารถทางทักษะสมองอีเอฟในเกณฑ์ดี ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มทดลอง สามารถแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนการรู้ดิจิทัลเท่ากับ 43.79 คะแนน หมายถึง กลุ่มระดับกลาง นักเรียนมีความสามารถทางทักษะสมองอีเอฟในเกณฑ์ปกติ อาจต้องได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟเพิ่มเติมจึงจะสามารถทำให้มีเกณฑ์คะแนนที่สูงขึ้น ซึ่งสามารถตั้งข้อสันนิษฐานได้ว่า การส่งเสริมทักษะสมองอีเอฟ “จะต้องทำให้นักเรียนรู้สึกปลอดภัย” โดยเริ่มต้นจากการสร้างความเชื่อมั่นในความรู้ความเข้าใจของนักเรียน นำไปสู่การตัดสินใจเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ทั้งการใช้งาน การสื่อสาร การทำงานร่วมกัน การตระหนักรู้อย่างปลอดภัย และลงมือปฏิบัติตามเป้าหมายที่วางไว้ ซึ่งเมื่อเกิดความล้มเหลวหรือไม่ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะได้รับโอกาสครั้งใหม่ในการคิดวางแผนและลงมือปฏิบัติอีกครั้งเพื่อไปสู่ความสำเร็จตามเป้าหมายต่อไปได้สำเร็จ ซึ่งก่อนหน้านี้งานวิจัยของ Barak (2018) ที่ศึกษาการเปิดรับการเปลี่ยนแปลงของบุคคลในยุคดิจิทัล เพื่อตรวจสอบการยืดหยุ่นทางความคิดและการต่อต้านการเปลี่ยนแปลง โดยใช้แบบวัดมาตรฐานค่าเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิดในการเรียนรู้ (Flexible Thinking in Learning: FTL) บ่งชี้ถึงผลกระทบที่มีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับความเชี่ยวชาญด้านดิจิทัลเทคโนโลยี [$F(8, 1334) = 14.57$, $p = .000$; Wilks' $\Lambda = 0.85$, $\eta^2_p = .40$] ผลการวิจัยสนับสนุนการค้นพบที่บ่งชี้ว่านักเรียนที่มีความเชี่ยวชาญด้านดิจิทัลเทคโนโลยี สามารถยืดหยุ่นทางความคิดได้ดีกว่านักเรียนที่ไม่ค่อยเข้าใจเทคโนโลยี ซึ่งสนับสนุนงานวิจัยนี้จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ซึ่งมีทักษะพื้นฐานคือการยืดหยุ่นทางความคิดร่วมในการพัฒนาสามารถทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะสมองอีเอฟจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($F = 22.307$, $p = .000$)

4. ความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล

จากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด ($M=29.68$, $SD=2.68$) และค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะสมองอีเอฟ ($M=50.11$, $SD=4.52$) สูงกว่าก่อนการทดลอง ($M=23.35$, $SD=3.68$), ($M=46.91$, $SD=5.03$) ตามลำดับ และสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($M=25.23$, $SD=3.10$), ($M=43.79$, $SD=6.44$) ตามลำดับ ซึ่งนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟตามแผนการจัดกิจกรรมทั้ง 10 ครั้ง ๆ ละ 60 นาที มีการใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมผสมผสาน (Hybrid) ประกอบด้วยกิจกรรมออนไลน์ที่ฝึกกระตุ้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยเนื้อหาการรู้ดิจิทัลและผสมผสานการเล่นกิจกรรมซึ่งอาจเป็นแนวทางการพัฒนานักเรียนที่เกิดการมีส่วนร่วมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้มีการจัดกิจกรรมรูปแบบออนไลน์จากการต่อยอดกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงและสอดแทรก

เนื้อหาร่วมถึงความเข้าใจในบริบทแวดล้อมดิจิทัลมากขึ้น งานวิจัยนี้จึงแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล จากผลการวิจัยนี้ พบว่า การรู้ดิจิทัลของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($M=46.91, SD=5.03$) ระยะเวลาก่อนการทดลองซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ ซึ่งเมื่อเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟตามแผนการจัดกิจกรรมจำนวน 10 ครั้ง นักเรียนกลุ่มทดลองมีทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัลเพิ่มขึ้นเป็นระดับสูง ($M=50.11, SD=4.52$) อยู่ในเกณฑ์ดี หากมีการยืดหยุ่นทางความคิดที่สูงขึ้น จะทำให้การรู้ดิจิทัลมีระดับที่สูงขึ้นตามไปด้วย จากสมมติฐานข้อที่ 3 เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลอง พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ $.543$ ($p = .000$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $.05$ แสดงว่าคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ มีความสัมพันธ์กันระดับปานกลาง

ในบริบทของความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีปัจจุบัน ซึ่งนักเรียนต้องเผชิญกับการใช้งานผ่านอุปกรณ์ แพลตฟอร์ม หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ รวมไปถึงการติดต่อสื่อสารกับผู้คนในโลกสังคมออนไลน์ หรือเรียกได้ว่าอยู่ในสภาพแวดล้อมดิจิทัลมากขึ้น การสร้างความรู้ความเข้าใจจึงควรเริ่มต้นตั้งแต่วัยเด็กและวัยรุ่น การรู้ดิจิทัลจะมีประสิทธิภาพสูงหากมีความเชี่ยวชาญในการประยุกต์ใช้ที่เหมาะสมกับช่วงวัย โดยเฉพาะวัยรุ่นเรียนช่วงอายุ 8-12 ปี ที่ดิจิทัลเข้ามามีอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและชีวิตประจำวัน ในการส่งเสริมการคิดยืดหยุ่นซึ่งเป็นหนึ่งในทักษะสมองอีเอฟที่เพิ่มความสามารถในการเลือกกลยุทธ์และทางเลือกที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาและปรับให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งงานวิจัยนี้ พบว่า นักเรียนมีคะแนนการรู้ดิจิทัลสูงขึ้น หลังจากได้รับการฝึกทักษะสมองอีเอฟ นักเรียนได้รับการฝึกให้นำประสบการณ์เดิมที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล เช่น แอปพลิเคชันที่นักเรียนเคยใช้งานและแอปพลิเคชันที่สนใจในการเลือกใช้งานได้เหมาะสม ซึ่งได้รับการฝึกการยั้งคิดไตร่ตรองก่อนตัดสินใจใช้งานเพื่อตอบสนองตามความต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการสื่อสารในสังคมออนไลน์ ในการฝึกรับมือด้วยการสื่อสารภาษาเชิงบวก ยั้งคิดไตร่ตรองเพื่อโต้ตอบอย่างระมัดระวัง และฝึกการยืดหยุ่นทางความคิดต่อการรับมือกับบุคคลแปลกหน้าและสิ่งไม่แน่นอนในโลกออนไลน์ได้อย่างเท่าทันสื่อ ทั้งนี้การมีส่วนร่วมของกลุ่มในสังคมออนไลน์ การกระตุ้นความคิดด้วยการจัดกิจกรรมออนไลน์และกิจกรรมออนไลน์ ฝึกการยืดหยุ่นทางความคิดด้วยการออกแบบความคิดที่หลากหลายโดยใช้จินตนาการและความคิดสร้างสรรค์กับโจทย์ที่ได้รับมอบหมายผ่านการทำงานกลุ่มของนักเรียนจนสำเร็จ ดังที่กล่าวมา จะเห็นได้ว่าส่วนสำคัญของการเกิดทักษะสมองอีเอฟในกลุ่มทักษะพื้นฐานนั้น การทำงานของทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดต้องอาศัยการจำเพื่อใช้งานจากประสบการณ์เดิมของนักเรียนให้สามารถยั้งคิดไตร่ตรองโดยคำนึงถึงความปรารถนาที่แท้จริงก่อนตัดสินใจแสดงพฤติกรรมของตนเอง ผู้การมีทางเลือกด้วยการใช้วิธีคิดที่หลากหลายโดยไม่ยึดติด พิจารณาทางเลือกสู่เป้าหมายและลองผิดลองถูกได้ จึงส่งผลต่อคะแนนการรู้ดิจิทัล

ที่สูงขึ้นของนักเรียนด้วยเช่นกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yildiz Dura (2021) ตรวจสอบตัวแปรที่เกี่ยวกับสังคมออนไลน์พบว่า ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นผลมาจากการจำเพื่อใช้งานที่มีประสิทธิภาพของนักเรียนที่ต้องประมวลผลข้อมูลเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่และประสบการณ์การใช้งานใหม่ ๆ โดยใช้การควบคุมที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์และการแสดงพฤติกรรมตนเองของนักเรียน ($B = .470, t = 4.712, p < 0.05$) นอกจากนี้การยืดหยุ่นทางความคิดเป็นตัวแปรที่สำคัญในการลดและป้องกันพฤติกรรมเชิงลบที่เกิดกับการใช้ดิจิทัลและเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและการเข้าถึงสังคมออนไลน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Sagar (2021) พบว่า นักเรียนที่มีผลการคิดยืดหยุ่นระดับสูงสามารถใช้ความสามารถของตนในการแก้ปัญหาและเผชิญกับสถานการณ์ได้มากกว่า 1 วิธีและมีประสิทธิภาพ รวมถึงงานวิจัยของ Caton et al., (2022) ศึกษาความคล่องแคล่วในการรู้ดิจิทัลที่ใช้การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการยืดหยุ่นทางความคิดเป็นฐาน โดยเชื่อมโยงกับการจำคเพื่อใช้งานมีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลอย่างต่อเนื่อง และแก้ไขปัญหาเชิงลึกด้วยทักษะการคิดขั้นสูงที่มีความจำเป็นต่อการพัฒนานักเรียนให้สามารถตอบสนองความท้าทายของเทคโนโลยีและชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การศึกษาของ Lee, J. & Kim, S, O. (2023) พบความสัมพันธ์เชิงบวกของการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล ($r = .43, p < .001$) ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ การยืดหยุ่นทางความคิด ($B = .420, p < 0.001$) เป็นตัวแปรทำนายที่มีนัยสำคัญที่อธิบายความแปรปรวนการเรียนรู้ได้ร้อยละ 28.7

การฝึกให้นักเรียนสามารถเผชิญกับสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัลได้ เป็นการพัฒนาควบคู่ไปกับการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิด เช่น การใช้งานบนแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กที่นักเรียนมีระดับระวังในการโพสต์ข้อความหรือแสดงความคิดเห็น การป้องกันตนเองจากคนแปลกหน้าบนโลกออนไลน์ด้วยการตระหนักรู้ถึงทางเลือกในการตอบสนองอย่างปลอดภัย จะเห็นได้ว่า การนักเรียนมีการยืดหยุ่นปรับตัวทางความคิดต่อการรับมือกับสถานการณ์ในโลกออนไลน์ได้ จะสามารถใช้งานเลือกวิธีการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การวิจัยนี้ใช้กระบวนการวิจัยการคิดออกแบบ โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจ (Empathize) นิยามปัญหา (Define) ที่เกิดขึ้น ร่วมกันระดมความคิด (Ideate) สู่การออกแบบต้นแบบ (Prototype) โปรแกรมฯ ซึ่งใช้บริบทของโรงเรียนในสังกัดกรุงเทพมหานคร เพราะฉะนั้น ครูผู้สอนสามารถนำโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ ไปใช้ในการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งมีบริบทที่ใกล้เคียงกัน แต่ถ้าหากเป็นบริบทของโรงเรียนสังกัดอื่น อาจมีบริบทของนักเรียนที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ก่อนนำไปใช้ควรวิเคราะห์และทำความเข้าใจบริบทนักเรียน และปรับใช้ตามสถานการณ์ที่เหมาะสม เพื่อพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลของนักเรียนได้มีประสิทธิภาพ

1.2 ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนของการยืดหยุ่นทางความคิด นักเรียนที่ได้รับโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ มีระดับที่สูงขึ้น ซึ่งโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อให้นักเรียนฝึกการใช้ความคิดในการลองผิดลองถูก อีกทั้งไม่ยึดติดกับกรอบความคิดแบบเดิม และให้นักเรียนได้คิดอย่างอิสระ ดังนั้น ผู้ที่สนใจการพัฒนาความยืดหยุ่นทางความคิด ควรเน้นกระบวนการดังกล่าวให้กับนักเรียน และใช้สถานการณ์ที่นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้จริง

1.3 เครื่องมือวัดตัวแปรตามของงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด และแบบวัดการรู้ดิจิทัล แบบสังเกตพฤติกรรมกรรการรู้ดิจิทัล แบบสัมภาษณ์นักเรียน แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการประเมินความตรงและความเที่ยงอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์และทำความเข้าใจนักเรียนในบริบทที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัลได้ นอกจากนี้การใช้แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งเป็นแบบวัดเชิงสถานการณ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลและแบบวัดการรู้ดิจิทัล ซึ่งเป็นแบบวัดมาตรฐานค่า 5 ระดับ สามารถนำไปใช้เก็บข้อมูลกับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลายหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ หรือลักษณะทั่วไปเพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้เช่นกัน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 จากผลของงานวิจัยนี้ พบว่า นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการยืดหยุ่นทางความคิด สูงกว่าก่อนการทดลอง ซึ่งมีระดับการยืดหยุ่นทางความคิดอยู่ในระดับปานกลาง ดังนั้น หากนักเรียน ได้รับการฝึกที่ยาวนานขึ้นอาจเพิ่มค่าเฉลี่ยของคะแนนที่สูงขึ้นด้วย การวิจัยครั้งต่อไปควรเพิ่ม ระยะเวลาหรือจำนวนการฝึกที่ยาวนาน เพื่อกระตุ้นการคิดและความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล ในสถานการณ์หลากหลาย เนื่องจากปัจจุบันมีแนวโน้มที่เกี่ยวกับดิจิทัลและเทคโนโลยีที่มีความเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง รวมถึงควรมีระยะติดตามผลเพื่อศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสม ในการพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดของนักเรียน

2.2 โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟของงานวิจัยนี้ มีการฝึกทักษะพื้นฐาน ได้แก่ การจำ เพื่อใช้งาน การยั้งคิดไตร่ตรอง และการยืดหยุ่นทางความคิด ทำให้นักเรียนมีค่าเฉลี่ยของคะแนน การยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลที่สูงขึ้นหลังได้รับโปรแกรมฯ แต่หากมีการฝึกทักษะ การกำกับตนเอง ได้แก่ การจดจ่อใส่ใจ การควบคุมอารมณ์ การประเมินตนเอง และทักษะปฏิบัติ ได้แก่ การริเริ่มลงมือทำ การวางแผน การมุ่งสู่เป้าหมาย มีการฝึกเพิ่มเติม น่าจะช่วยให้ นักเรียนมีทักษะสมอง อีเอฟที่สูงขึ้นผ่านการฝึกให้มีกระบวนการทางความคิดของสมองส่วนหน้าที่เกี่ยวข้องกับความ คิดความรู้สึกและการกระทำของนักเรียนอย่างครอบคลุม รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัล เพิ่มขึ้น สามารถตอบสนองความเปลี่ยนแปลงของดิจิทัลที่นักเรียนต้องเผชิญได้ในอนาคต

2.3 การยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลเป็นทักษะสำคัญและจำเป็นอย่างมากซึ่งเกี่ยวข้อง กับการเรียนรู้ตั้งแต่วัยเด็กไปจนถึงวัยผู้ใหญ่ที่สามารถใช้ในการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน ในยุคปัจจุบันซึ่งเป็นยุคดิจิทัล การรู้ดิจิทัลเป็นทักษะที่ควรส่งเสริม ดังนั้น ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลในคนทุกช่วงวัย เพื่อให้ทุกคนมีความรู้ความเข้าใจได้ อย่างมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาษาไทย

กมลวรรณ ตังธกานนท์. (2557). *การวัดและประเมินทักษะการปฏิบัติ*.

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กมล ศรีตั้งรัตนกุล และวัชรารัตน์ บุญญศิริวัฒน์. (2556). *ความสัมพันธ์ระหว่างความระปรีกระเปล่าในงานกับผลการปฏิบัติงานโดยมีความยืดหยุ่นทางการรู้คิด การสนับสนุนจากเพื่อร่วมงาน ความยืนหยัดในงาน และการกำหนดเป้าหมายที่ท้าทายเป็นตัวแปรส่งผ่าน* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR).

<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/42684>

กิตติ ละออกุล. (2562). *การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการรู้ดิจิทัลที่ใช้เทคนิคระดมสมองด้วยการออกแบบอินโฟกราฟิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา* [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/64755>

เกดิษฐ์ จันทร์ขจร, องอาจ นัยพัฒน์ และสังวรณ์ อดิเกรโทก. (2561). *การสร้างแบบวัดการบริหารจัดการของสมองขั้นสูง (ฉบับประเมินตนเอง) สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร. วิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา, 15(2), 25-36.*

เกรียงไกร พึ่งเชื้อ, กาญจนา ภัทรารัตน์ และวิไลลักษณ์ ลังกา. (2561). *โปรแกรมพัฒนาความสามารถคิดบริหารจัดการตนเองเพื่อป้องกันปัญหาพฤติกรรมเสี่ยงต่อการใช้สารเสพติดในกลุ่มเยาวชน*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. iThesis Srinakharinwirot University. <http://ir-ithesis.swu.ac.th/dspace/handle/123456789/277>

เกตุชัช ภัยจนชุมมาบุรพม, จินตนา สรายุทธพิทักษ์, และสรินญา รอดพิพัฒน์. (2566). *การพัฒนาการเรียนรู้ฐานสมรรถนะตามแนวคิดการเรียนรู้โครงงานเป็นฐานร่วมกับสื่อสังคมออนไลน์เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสุขศึกษาและทักษะการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษา. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ, 15(1), 73-86.*

ใจทิพย์ ณ สงขลา และศิริเดช สุขีวะ. (2564). *การเปลี่ยนผ่านด้วยดิจิทัล: แพลตฟอร์มการเรียนรู้ดิจิทัลแห่งชาติ. วารสารการศึกษาและนวัตกรรมการเรียนรู้, 1(1), 1-13*

- ชัยญา บุญเจริญ และธีรภัทร กุโลภาส. 2563. ความต้องการจำเป็นของการบริหารวิชาการโรงเรียน
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษากรุงเทพมหานครตามแนวคิดทักษะความคิด
สร้างสรรค์ของผู้เรียน. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 15(2), 2-12.
- ชัยชญา นุสนทนา, จุฑามาศ แหนจอน และศศินันท์ ศิริธาดากุลพัฒน์. (2564). การพัฒนาโปรแกรม
การยืดหยุ่นทางการรู้คิดด้วยทฤษฎีการยอมรับและพันธะสัญญาในนักเรียนชั้นประถมศึกษา.
วารสารพยาบาลทหารบก. 22(2), 278-285.
- เชษฐชาติรี นวลขำ และยศวีร์ สายฟ้า. (2562). ผลการใช้ชุดกิจกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์ตาม
แนวคิดปรากฏการณ์เป็นฐานร่วมกับการสะท้อนคิดที่มีต่อพฤติกรรมความรู้ดีจิตัลของนักเรียน
ระดับประถมศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Chulalongkorn University
Intellectual Repository (CUIR).
<http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/70014>
- ชนัญภรณ์ อารีกุล. (2562). การศึกษาทางเลือก: รูปแบบการเรียนรู้ที่สำคัญสำหรับเจเนอเรชัน
แอลฟา. *วารสาร มจร สังคมศาสตร์ปริทรรศน์*, 8(3), 270-283.
- ชัยยุทธ กลีบบัว และกัญญา ลินทรต้นศิริกุล. (2563). กลยุทธ์การพัฒนาพฤติกรรมเชิงนวัตกรรม
สำหรับนิสิตนักศึกษาผ่านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การส่งเสริมการยืดหยุ่นทาง
ความคิดเป็นฐาน. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ดวงฤทัย เสมอคุ้มหอม, ปรียสลิลา ไชยวุฒิ, สุดารัตน์ วันงามวิเศษ, และธมกร เขียวภูริเดช. (2563).
การส่งเสริมการคิดเชิงบริหารของเด็กปฐมวัย. *วารสารมหาจุฬานาครทรรค์*, 7(10), 15-31.
- ดุขฎิ อุกการ. (2560). การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนกิจกรรม เสรีตามแนวคิดเครื่องมือทาง
ปัญญาและการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเพื่อเสริมสร้างเอ็กซีคิวทีฟฟังก์ชันส์ของเด็ก
อนุบาล [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Chulalongkorn University Intellectual
Repository (CUIR). <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/59943>
- ทิพวรรณ ธรรมชาติคุณาชัย. (2562, 12 พฤศจิกายน). ส่งเสริมทักษะเด็ก รับมือยุคดิจิทัล. สำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (Thaihealth).
<https://www.thaihealth.or.th/?p=235641>
- ทิตนา แคมมณี. (2552). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพมหานคร:
สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ธิดา แซ่ซัน และทัศนีย์ หมอสอน. (2559). การรู้ดิจิทัล: นิยาม องค์ประกอบ และสถานการณ์ในปัจจุบัน Digital Literacy: Definition, Component and Current Situation. *Journal of Information Science*, 34(4), 116-143.
- ธีระวัฒน์ รูปเหลี่ยม และสมบัติ ท้ายเรือคำ. (2560). การพัฒนาโปรแกรมเพื่อเสริมสร้างความฉลาดทางดิจิทัลของนักเรียนระดับประถมศึกษา [วิทยานิพนธ์ปริญญาโท]. Mahasarakham University Intellectual Repository (MSUIR). <http://202.28.34.124/dspace/handle/123456789/353>
- นิตยา วงศ์ใหญ่. (2560). แนวทางการพัฒนาทักษะการรู้ดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ. *วารสารวิชาการ Veridian E-Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ*, 10(2), 1630-1642
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2558ข). เด็กยุคดิจิทัล. *สารานุกรมศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*. 50, 79-82
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2559). Executive Functions (การคิดเชิงบริหาร), เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการระดมสมองวางกรอบประเด็นและเนื้อหาเนื้อหาฯ โครงการ “หนังสือนิทานสร้างภูมิคุ้มกันยาเสพติดสำหรับเด็กปฐมวัย”.
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล. (2561). *รู้จักทักษะสมอง EF Executive Function Skills. คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF Executive Function Skills สำหรับครูปฐมวัย*. สำนักพิมพ์มติชน
- นวลจันทร์ จุฑาภักดีกุล, ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, พิชรี ผลโยธิน, วิริยาภรณ์ อุดมระติ, วรรณาท รักสกุลไทย, ธิดา พิทักษ์สินสุข, ยศวีร์ สายฟ้า, ปิยวลี ธนเศรษฐกร, ปนัดดา ธนเศรษฐกร, สำเร็จ จันทร์โอกุล, สุภาวดี หาญเมธี, นลินี มัคคสมัน, ศิลวัต ศุขิลวรรณ, และ วิมลศรี ศุขิลวรรณ. (2561). *คู่มือพัฒนาทักษะสมอง EF ในเด็กวัย 7-12 ปี สำหรับพ่อแม่และครู*. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) และ สถาบัน RLG (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป)
- บุปผชาติ ทันทิกรณ์. (2555). รายงานการวิจัย เรื่อง การพัฒนาคุณลักษณะนักเรียนยุคใหม่ เพื่อรองรับการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง ด้วยการบูรณาการไอซีทีในการจัดการเรียนรู้ด้วยโครงการกรุงเทพมหานคร. สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.

- ปกรณัม ประจัญบาน และ อนุชา กอนพ่วง. (2559). การวิจัยและพัฒนาแบบวัดทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านการรู้เท่าทันสื่อของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*, 18(1), 144 –154.
- ปณิตา วรรณพิรุณ และนำโชค วัฒนานัน. (2560). ความฉลาดทางดิจิทัล. *วารสารพัฒนาเทคนิคศึกษา*, 29(102), 12-20.
- ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์. (2560). *สุดยอดเคล็ดลับพัฒนาลูก*. สำนักพิมพ์อมรินทร์สุขภาพ.
- พัชรา กระแจะเจิม และวรรณิ แกมเกตุ. (2558). การพัฒนาเครื่องมือวัดการควบคุมความคิดของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 10(1), 249-261.
- พัชรินทร์ พาหิรัญ, จุฑามาศ แหนจอน, และศศิรินทร์ ศิริธาดากุลพัฒน์. (2561). ผลของโปรแกรมสมอง จิตใจและการเรียนรู้ ต่อหน้าที่บริหารจัดการของสมองนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *วารสารราชพฤกษ์*, 16(3), 64-71.
- พินันทา ฉัตรวัฒนา, ศศิพิมพ์ ชราลักษณ์, และอลิษา มีเชาว์. (2564). การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันด้วยหลักการประสบการณ์ผู้ใช้งานเชิงลึก เพื่อส่งเสริมการประชาสัมพันธ์เชิงรุกวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. *วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*, 5(13), 17-33
- พรรษาสิริ กุหลาบ. (2563). การส่งเสริมการรู้เท่าทันสื่อ สารสนเทศ และดิจิทัล สำหรับเด็กและเยาวชน: กรณีศึกษาจากเกาหลีใต้ สิงคโปร์ และสหราชอาณาจักร. *วารสารศาสตร์*, 13(2), 130-165.
- พีรวิชญ์ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ. (2563). การศึกษาพฤติกรรมการใช้สื่อดิจิทัล และทักษะการรู้เท่าทันดิจิทัลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 8(1), 54-66.
- พีรวิชญ์ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ. (2561). เด็กกับการรู้เท่าทันสื่อ. *วารสารวิชาการนวัตกรรมสื่อสารสังคม*, 6(2), 22-31.
- แพรวา ฤทธิ์สกุลชัย และวาทีนี อมรไพศาลเลิศ. (2562). การส่งเสริมทักษะสมองด้านการบริหารและพฤติกรรมมุ่งงานโดยใช้โปรแกรมการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟผ่านการช่วยเหลือที่มีดนตรีเป็นฐานสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนต้นในชั้นเรียนรวม [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/70036>

- พรชนิตย์ สีนาราช. (2560). ทักษะการรู้ดิจิทัลเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้. *วารสารห้องสมุด*, 61(2), 76-92.
- ยุทธ ไกยวรรณ. (2563). *การวิเคราะห์สถิติหลายตัวแปรด้วย SPSS*. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ริต้าร์, คาร์เตอร์. (2564). *The Brain Fitness Book* [โจทย์และกิจกรรมลับความคิด เพื่อสมองที่เฉียบคมแล้วคล่องไม่เป็นรองใคร]. วารา พับลิชชิง.
- วิชัย วงศ์ใหญ่ และ มารุต พัฒนผล. (2564). *การคิดยืดหยุ่นใน Next Normal*. ศูนย์ผู้นำนวัตกรรมหลักสูตร และการเรียนรู้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร.
- แหวตา เตชาทวิวรรณ และอัจฉรา ประเสริฐสิน. (2559). *การพัฒนาแบบวัดทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี*. [โครงการวิจัย]. Office of Academic Resources Chulalongkorn University. <https://www.car.chula.ac.th/display7.php?bib=b2130717>
- สิริวัจนา แก้วพนิก. (2560). *รูปแบบการพัฒนามรดกดิจิทัลด้วยกระบวนการเล่าเรื่องดิจิทัลแบบสืบสอบอย่างมี วิจารณ์ญาณบนเว็บ 3.0 เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ดิจิทัลของนิสิตนักศึกษา สารสนเทศศาสตร์ปัญญาบัณฑิต [วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต]*. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). <http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/59944>
- สุพัชญา เจริรัตน์ และณัฐภรณ์ หลาวทอง. (2561). คุณสมบัติทางจิตมิติของแบบวัดสถานการณ์การรู้สื่อดิจิทัล. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์ทางการศึกษา*, 13(2), 473-487.
- สุชาดา สกลกิจรุ่งโรจน์. (2563). การสังเคราะห์ความหมาย องค์ประกอบ และตัวชี้วัดของทักษะการรู้ดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การเรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*, 10(1), 82-97
- สุภาวดี หาญเมธี. (2561). *EF Executive functions (ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ)*. สถาบันอาร์แอลจี (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป).
- สุภารักษ์ จุตระกุล. (2559). การสื่อสารภายในครอบครัวกับการรู้เท่าทันสื่อดิจิทัลของดิจิทัลเนทีฟ ในกรุงเทพมหานคร. *วารสารนิเทศศาสตร์ปริทัศน์*, 20(ฉบับพิเศษ), 224-239.
- สุวดี อุปปินใจ และพูนชัย ยาวีราช. (2562). การจัดการชั้นเรียนยุคดิจิทัล. *วารสารสมาคมพัฒนาวิชาชีพการบริหารการศึกษาแห่งประเทศไทย*, 1(4), 51-66.

สุวิมล ว่องวานิช. (2547). *การวัดทักษะการปฏิบัติ (Performance testing)*. พิมพ์ครั้งที่ 4.

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุวิมล ว่องวานิช. (2563). *การวิจัยการออกแบบทางการศึกษา (Design Research in Education)*.

สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักการศึกษา กรุงเทพมหานคร. (2563). *แผนพัฒนาการศึกษาขั้นพื้นฐาน กรุงเทพมหานคร*

ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2564 - 2569). (ม.ป.ท.)

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ

และสังคม. (2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับพลเมืองไทย*.

[https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-](https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf)

[Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf](https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2564). *รายงานสถิติประจำปี ประเทศไทย 2564*. (ม.ป.ท.)

สำนักยุทธศาสตร์ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจ

และสังคม. *รายงานผลการสำรวจพฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ปี 2564*.

<https://www.etcha.or.th/th/Useful-Resource/publications/iub2021.aspx>

อุษา, กอสมามิ. (2562). *Child psychology: a very short introduction* [จิตวิทยาเด็ก: ความรู้

ฉบับพกพา]. บุ๊คสเคป.

ภาษาต่างประเทศ

Alexopoulou, A., Batsou, A., & Drigas, A. (2020). Mobiles and Cognition: The

Associations Between Mobile Technology and Cognitive Flexibility.

International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM), 14(3).

146–156. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i03.11233>

Alexander, B., Adams Becker, S., Cummins, M., and Hall Giesinger, C. (2017).

Digital Literacy in Higher Education, Part II: An NMC Horizon Project Strategic

Brief. Volume 3.4, August 2017. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Allan Martin & Jan Grudziecki (2006) DigEuLit: Concepts and Tools for Digital Literacy

Development. *Innovation in Teaching and Learning in Information and*

Computer Sciences, 5(4), 249-267, <https://doi.org/10.11120/ital.2006.05040249>

- Anderson, V. (2002). Executive function in children: Introduction. *Child Neuropsychology*, 8, 69-70
- Barak, M. (2018). Are digital natives open to change? Examining flexible thinking and resistance to change. *Computers & Education*, 121, 115-123.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.016>
- Barhoumi, C., and Rossi, PG. (2013). The Effectiveness of the Instruction-Oriented Hypertext Systems Compared to Direct Instruction in e-Learning Environment. *Contemporary Educational Technology*, 4, 281-308. <https://doi.org/10.30935/cedtech/6109>
- Basvelier, D., Green, C.S., and Dye, M.W. (2010). Children, wired: for better and for worse. *Neuron*, 67(5), 692-701.
- Bernardo, A. B. I., and Presbitero, A. (2018). Cognitive flexibility and cultural intelligence: Exploring the cognitive aspects of effective functioning in culturally diverse contexts. *International Journal of Intercultural Relations*, 66, 12-21, <https://doi.org/10.1016/j.ijintrel.2018.06.001>
- Bolton, S., and Hattie, J. (2017). Cognitive and Brain Development: Executive Function, Piaget, and the Prefrontal Cortex. *Archives Of Psychology*, 1(3).
<https://www.archivesofpsychology.org/index.php/aop/article/view/30>
- Buitenweg, J. I. V., Ven, R. M., Prinssen, S., Murr, J. M. J. and Ridderinkhof, K. R. (2017). Cognitive Flexibility Training: A Large-Scale Multimodal Adaptive Active-Control Intervention Study in Healthy Older Adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11(529). <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00529>
- Buttelmann, F., and Karbach, J. (2017). Development and Plasticity of Cognitive Flexibility in Early and Middle Childhood. *Frontiers in psychology*, 8, 1040.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01040>

- Calvani A., Fini A. and Ranieri M. (2009). Assessing Digital Competence in Secondary Education. Issues, Models and Instruments. (M. Leaning (ed.). *Issues in Information and Media Literacy: Education, Practice and Pedagogy*, 153-172. <https://doi.org/10.17471/2499-4324/299>
- Canas, J. J., Fajardo, I. and Salmeron, L. (2006). Cognitive Flexibility. *International encyclopedia of ergonomics and human factors*, 296-301. <https://doi.org/10.13140/2.1.4439.6326>
- Caton, A., Bradshaw-Ward, D., Kinshuk, and Savenye, W. (2022). Future directions for digital literacy fluency using cognitive flexibility research: A review of selected digital literacy paradigms and theoretical frameworks. *Journal of Learning for Development*, 9(3), 381-393. <https://doi.org/10.56059/jl4d.v9i3.818>
- Casey, L., Bruce, B. C., Martin, A., Reynolds, A., Shiel, G., Coffey, L., Brown, C., and Hallissy, M. (2009). Digital Literacy in Primary Schools (DLIPS). *Project Report for Research and Innovation in Learning and Teaching*, National College of Ireland, Dublin.
- Chang, C., Liu, E., Lee, C. Y., Chen N. S., Hu, D. C., and Lin, C. H. (2011). Developing and validating a media literacy self-evaluation scale (MLSS) for elementary school students. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(10), 63-71.
- Conesa, P., J. and Jon Duñabeitia, J., A. (2021). Effects of computer-based training on children's executive functions and academic achievement. *The Journal of Educational Research*, 114(6), 562-571. <https://doi.org/10.1080/00220671.2021.1998881>
- Cools, R. (2015). Neuropsychopharmacology of Cognitive Flexibility. *Neuroscience and Biobehavioral Psychology*, 3, 349-353. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397025-1.00253-0>

- Corbett F. and . Spinello E. (2020). Connectivism and leadership: harnessing a learning theory for the digital age to redefine leadership in the twenty-first century. *Heliyon* 2020 6(1), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03250>
- Covello, S. (2010). *A Review of Digital Literacy Assessment Instruments*. Syracuse University, School of Education.
- Cragg, L., and Chevalier, N. (2012). The processes underlying flexibility in childhood. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 65(2), 209-232. <https://doi.org/10.1080/17470210903204618>
- Crone, E. A., Ridderinkhof, K. R., Worm, M., Somsen, R. J., and van der Molen, M. W. (2004). Switching between spatial stimulus-response mappings: a developmental study of cognitive flexibility. *Developmental science*, 7(4), 443–455. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00365.x>
- Cunningham, S., Sanders, T., Scoular, J., Campbell, R., Hill, K., Valentine-Chase, M., Melissa, C., Aydin, Y. and Hamer, R. (2018). *Technology in Society*, 53, 47-54. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2017.11.004>
- Curran, T. (2018). An actor-partner interdependence analysis of cognitive flexibility and indicators of social adjustment among mother-child dyads. *Personality and Individual Differences*, 126, 99-103. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.01.025>
- Dajani, D. R., and Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in neurosciences*, 38(9), 571–578. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2015.07.003>
- Dawson, P. and Guare, R. (2009). Smart But Scattered: The Revolutionary "Executive Skills" Approach to Helping Kids Reach Their Potential. *Canadian Journal of Education*, 32(4). 961.

- De Dreu, C. K. W., Nijstad, B. A., and van Knippenberg, D. (2008). Motivated Information Processing in Group Judgment and Decision Making. *Personality and Social Psychology Review*, 12(1), 22–49. <https://doi.org/10.1177/1088868307304092>
- Delis, D. C. (2012). Delis Rating of Executive Functions. *Bloomington, MN*: Pearson.
- Dennis, J. P., and Vander Wal, J. S. (2010). The Cognitive Flexibility Inventory: Instrument Development and Estimates of Reliability and Validity. *Cognitive Therapy and Research*, 34(3), 241-253. <https://doi.org/10.1007/s10608-009-9276-4>
- Diamond, A., Barnett, W. S., Thomas, J. and Munro, S. (2007). Preschool Program Improves Cognitive Control. *American Association for the Advancement of Science*, 318, 1387-1388. <https://doi.org/10.1126/science.1151148>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64), 135-168, <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A., and Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34–48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>
- Diamond, A. (2020). Chapter 19 - Executive functions. *Handbook of Clinical Neurology*, 173(2020), 225-240. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4>
- Downes S. 2012. Connectivism and connective knowledge. Essays on meaning and learning networks. Available from: http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf.
- DQ Institute. (2019). DQ Global Standards Report 2019 Common Framework for Digital Literacy, Skills and Readiness. <https://www.dqinstitute.org/wp-content/uploads/2019/03/DQGlobalStandardsReport2019.pdf>

- Emmanuel, S. and Scheibling-Seve, C. (2017). Developing cognitive flexibility in solving arithmetic word problems. *Cognitive Science Society Montreal*, 2017. <https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/hal-02117014>
- Eshet, Y. (2012). A Revised Model for Digital Literacy: Thinking in the Digital Era. *Issues in informing science & information technology*, 9(31), 267-276. <https://doi.org/10.28945/1621>
- Eslinger, P. J., and Grattan, L. M. (1993). Frontal lobe and frontal-striatal substrates for different forms of human cognitive flexibility. *Neuropsychologia*, 31(1), 17–28. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(93\)90077-d](https://doi.org/10.1016/0028-3932(93)90077-d)
- Fakhrudin, A., and ., H. (2023). Digital Literacy Analysis of Primary School Students. *KnE Social Sciences*, 8(8), 13–22. <https://doi.org/10.18502/kss.v8i8.13280>
- Finders, J. K., McClelland, M. M., Geldhof, G. J., Rothwell, D. W., and Hatfield B. E. (2021). Explaining achievement gaps in kindergarten and third grade: The role of self-regulation and executive function skills. *Early Childhood Research Quarterly*, 54(2021), 72-85. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2020.07.008>
- Geurts, H. M., Corbett, B., and Solomon, M. (2009). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends in cognitive sciences*, 13(2), 74–82. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.11.006>
- Ghosh, S., and Halder, S. (2020). Emotional Regulation and Cognitive Flexibility in Young Adults. *Journal of Psychosocial Research*, 15, 609-617. <https://doi.org/10.32381/JPR.2020.15.02.22>
- Gilbert, S. J., and Burgess, P. W. (2008). Executive function. *Current Biology*, 18, R110–R114. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.12.014>
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., and Kenworthy, L. (2000). Behavior rating inventory of executive function. *Child Neuropsychology*, 6(3), 235-238.
- Glister, P. (1997). *Digital literacy*. New York: John Wiley

- Goldie, J. G. S. (2016). Connectivism: A knowledge learning theory for the digital age?. *Medical Teacher*, 38(10), 1064-1069.
<https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1173661>
- Goldstein, R., Volkow, N. Dysfunction of the prefrontal cortex in addiction: neuroimaging findings and clinical implications. *Nat Rev Neurosci*, 12, 652–669. <https://doi.org/10.1038/nrn3119>
- Goswami, U. (2019). Cognitive Development and Cognitive Neuroscience: The Learning Brain (2nd ed.). *Routledge*. <https://doi.org/10.4324/9781315684734>
- Graziano, M. S., and Webb, T. W. (2015). The attention schema theory: a mechanistic account of subjective awareness. *Frontiers in psychology*, 6, 500.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00500>
- Guy, S. C., Isquith, P. E., and Gioia, G. A. (2004). Behavior rating inventory of executive function self-report version. *Florida: Psychological Assessment Resources, Inc*
- Hampshire, A., and Owen, A. M. (2006). Fractionating attentional control using event-related fMRI. *Cerebral cortex (New York, N.Y. : 1991)*, 16(12), 1679–1689.
<https://doi.org/10.1093/cercor/bhj116>
- Huateng M., Zhaoli M., Deli Y. and Hualei W. (2021) Make Efforts to Improve the Digital Literacy. In: Kaitian G., Xiao S. (eds) *The Chinese Digital Economy*. *Palgrave Macmillan, Singapore*. 42–47. https://doi.org/10.1007/978-981-33-6005-1_4
- Hurley, K. (2016, April 8). Flexible Thinking: How to Encourage Kids to Go With the Flow. <https://www.pbs.org/parents/thrive/flexible-thinking-how-to-encourage-kids-to-go-with-the-flow>.
- Isquith, P. K., Crawford, J. S., Espy, K. A., and Gioia, G. A. (2005). Assessment of executive function in preschool-aged children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(3), 209–215.
<https://doi.org/10.1002/mrdd.20075>

- Johnson, B. T. (2016). "The Relationship Between Cognitive Flexibility, Coping, and Symptomatology in Psychotherapy". Master's Theses. 354.
https://epublications.marquette.edu/theses_open/354
- Jones, M. A., Reynolds, K. E., Weun, S., and Beatty, S. E. (2003). The product-specific nature of impulse buying tendency. *Journal of Business Research*, 56(7), 505–511. [https://doi:10.1016/s0148-2963\(01\)00250-8](https://doi:10.1016/s0148-2963(01)00250-8)
- Kane, M. J., and Engle, R.W. (2002). The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual-differences perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9 (4), 637-671.
<https://doi.org/10.3758/BF03196323>
- Karbach J., and Kray J. (2020) Executive Function Training. In: Strobach T., Karbach J. (eds) *Cognitive Training*. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-39292-5_14
- Kleebua, C. and Lindratanasirikul, K. (2021). Learning Climate for Enhancing Innovative Behavior in Thai Higher Education. *The Journal of Behavioral Science (TJBS)*, 16(1), 45-57.
- Koh, J. H. L., Chai, C. S., Wong, B., and Hong, H. Y. (2015). *Design Thinking and Education*. Design Thinking for Education: Conceptions and Applications in Teaching and Learning. Springer, Singapore.
https://doi.org/10.1007/978-981-287-444-3_1
- Kramer, A. F., Larish, J. F., and Strayer, D. L. (1995). Training for attentional control in dual task settings: A comparison of young and old adults. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 1(1), 50–76.
<https://doi.org/10.1037/1076-898X.1.1.50>
- Lall, G.R. and Lall, B.M.(1983). *Ways children Learn*. Illinois. Charles C. Thomas Publishers.

- Leahy, D., and Dolan, D. (2014). The Introduction of Computers in Irish Schools. In: Tatnall, A., Davey, B. (eds) *Reflections on the History of Computers in Education. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 424. Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-55119-2_11
- Lee, J., and Kim, S. O. (2023). The influence of e-learning digital literacy on cognitive flexibility and learning flow in nursing students. *Journal of Korean Biological Nursing Science*, 25(2), 87-94. <https://doi.org/10.7586/jkbns.23.0001>
- Legare, C. H., Dale, M. T., Kim, S. Y., and Deák, G. O. (2018). Cultural variation in cognitive flexibility reveals diversity in the development of executive functions. *Scientific Reports*, 8(1), 16326. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34756-2>
- Lima, M., Koehler, M., and Spiro, R. (2004). Cognitive Flexibility Hypertexts and the Development of Creative and Critical Thinking in Business Education: The Panteon Project.
- Ionescu, T. (2012). Exploring the nature of cognitive flexibility. *New Ideas in Psychology*, 2(30), 190-200. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2011.11.001>
- Loose, R., Kaufmann, C., Tucha, O., Auer, D. P., and Lange, K. W. (2006). Neural networks of response shifting: Influence of task speed and stimulus material. *Brain Research*, 1090, 146-155. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.03.039>
- Makowski, M. and MacDonald C. (2020, December 1). What Is Cognitive Flexibility and How Do I Help My Child With It?. <https://www.foothillsacademy.org/community-services/parent-education/parent-articles/cognitive-flexibility>
- Martin, M.M., Anderson, C.M. and Thweatt, K.S. (1998). Aggressive communication traits and their relationships with the cognitive flexibility scale and the communication flexibility scale. *Journal of Social Behavior & Personality*, 13(3), 531-540
- Martin, M. M. and Rubin, R. B. (1995). A new measure of Cognitive flexibility. *Psychological reports*, 76, 623-626. <https://doi.org/10.2466/pr0.1995.76.2.623>

- Meinel, C. and Leifer, L. (2012). Design Thinking Research. https://doi.org/10.1007/978-3-642-21643-5_1
- Meyers, E. M., Erickson, I., and Small, R. V. (2013). Digital Literacy and Informal Learning Environments: An Introduction. *Learning, Media and Technology*, 38, 355-367. <https://doi.org/10.1080/17439884.2013.783597>
- Miller, E. A. (2021). *Cognitive Flexibility Growth Patterns and Speech and Language Skills Among School Age Children* (UMI No. 28496924). [Doctoral dissertation, Alfred University]. ProQuest Dissertations and Theses database.
- Naglieri, J. A., Taddei, S., Williams, K. M. (2013). Multigroup confirmatory factor analysis of U.S. and Italian children's performance on the PASS theory of intelligence as measured by the Cognitive Assessment System. *Psychological assessment*, 25(1), 157–166. <https://doi.org/10.1037/a0029828>
- Nascimbeni, F., and Vosloo, S. (2019). Digital literacy for children: exploring definitions and frameworks. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.33394.94407>
- Pankin, J. (2013). *Schema Theory*. http://web.mit.edu/pankin/www/Schema_Theory_and_Concept_Formation.pdf
- Peters, S., and Crone, E. A. (2014). Cognitive Flexibility in Childhood and Adolescence. *Task Switching and Cognitive Control*, 332-349. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199921959.003.0013>
- Perera, M. U., Gardner, L., and Peiris, A.: Investigating the interrelationship between undergraduates' digital literacy and self-regulated learning skills. *In: ICIS 2016 Proceedings*. Dublin, Ireland.
- Perner, J., Stummer, S., Sprung, M., and Doherty, M. (2002). Theory of mind finds its Piagetian perspective: why alternative naming comes with understanding belief. *Cognitive Development*, 17(3), 1451-1472. [https://doi.org/10.1016/S0885-2014\(02\)00127-2](https://doi.org/10.1016/S0885-2014(02)00127-2)

- Pereira, Í. S., Fernandes, E. L., and Flores, M. A. (2021). Teacher Education during the COVID-19 Lockdown: Insights from a Formative Intervention Approach Involving Online Feedback. *Education Sciences*, 11(8), <http://doi.org/10.3390/educsci11080400>
- Reddy, P., Sharma, B., and Chaudhary, K. (2020). Digital Literacy: A Review of Literature. *International Journal of Techno ethics (IJT)*, 11(2), 65-94. <http://doi.org/10.4018/IJT.20200701.0a1>
- Roth, R. M., Isquith, P. K., and Gioia, G. A. (2013). Assessment of Executive Functioning Using the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *Handbook of Executive Functioning*, 301-331. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_18
- Ruckmani S. (2020). Neuropsychological and mental health perspectives in digital learners. *Developing the Next Generation Learners in this Digital Era*, 1(2020), 33-38.
- Rumelhart, D.E., and Ortony, A. (1977). The representation of knowledge in memory. In R.C. Anderson, R.J. Spiro & W.E. Montague (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge*, 99-135). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sagar, M. E. (2021). Predictive Role of Cognitive Flexibility and Self-Control on Social Media Addiction. *International Education Studies*, 14(4). 1-10. <https://doi.org/10.5539/ies.v14n4p1>
- Scheibling-Sève, C., Gvozdic, K., Pasquinelli, E., and Sander, E. (2022). Enhancing Cognitive Flexibility Through a Training Based on Multiple Categorization: Developing Proportional Reasoning in Primary School. *Journal of Numerical Cognition*, 8(3), 443-472. <https://doi.org/10.5964/jnc.7661>
- Seiter, S. J., & Curran, T. (2021). Social-distancing fatigue during the COVID-19 pandemic: a mediation analysis of cognitive flexibility, fatigue, depression, and adherence to CDC guidelines. *Communication Research Reports*, 38(1), 68-78. <https://doi.org/10.1080/08824096.2021.1880385>

- Sefton-Green, J., Marsh, J., Erstad, O., and Flewitt, R. (2016). *Establishing a Research Agenda for the Digital Literacy Practices of Young Children: a White Paper for COST Action IS1410*. [Accessed: [http:// digilitey.eu](http://digilitey.eu)]
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *In International of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Spiro, R. J., Feltovich, P., Coulson, R., and Anderson, D. (1989). Multiple analogies for complex concepts: Antidotes for analogy-induced misconception in advanced knowledge acquisition. In S. Vosniadou & A. Ortony (Eds.), *Similarity and Analogical Reasoning*, 498-531. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511529863.023>
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. and Coulson, R. (1991). Knowledge representation, content specification, and the development of skill in situation-specific knowledge assemblies: Some constructivist issues as they relate to cognitive flexibility theory and hypertext. *Educational Technology*.
- Spiro, R. J., Collins, B. and Ramchandran, A. (2006). *Modes of Openness and Flexibility in Cognitive Flexibility Hypertext Learning Environments*. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-325-8.ch002>
- Spiro, R., Feltovich, P., Gaunt, A., Hu, Y., Klautke, H., Cheng, C., et al. (2019). Cognitive Flexibility Theory and the accelerated development of adaptive readiness and adaptive response to novelty. In P. Ward, J. Schraagen, J. Gore, & E. Roth (Eds.), *The Oxford handbook of expertise*, 951–976. Oxford: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198795872.013.41>
- Spiro, R. J., and Hu, Y. (2021). Design for now, but with the future in mind: a "cognitive flexibility theory" perspective on online learning through the lens of MOOCs. *Educational technology research and development : ETR & D*, 69(1), 373–378. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09920-z>

- Starkey, L., (2011). Evaluating learning in the 21st century: A digital age learning matrix. *Technology, Pedagogy and Education*, 20, 19-39.
<https://doi.org/10.1080/1475939X.2011.554021>
- Stenger, M., (2017). *7 Ways to Develop Cognitive Flexibility*. Open Colleges.
<https://www.opencolleges.edu.au/informed/features/7-ways-develop-cognitive-flexibility/>
- Stuss, D. T., Benson, D. F., Weir, W. S., Naeser, M. A., Lieberman, I., and Ferrill, D. (1983). The involvement of orbitofrontal cerebrum in cognitive tasks. *Neuropsychologia*, 21(3), 235-248. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(83\)90040-4](https://doi.org/10.1016/0028-3932(83)90040-4)
- Svendsen, A. M., and Svendsen, J. T. (2021). Digital directions: Curricular goals relating to digital literacy and digital competences in the Gymnasium (stx) in Denmark. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 16(1), 6-20.
<https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2021-01-02>
- Tabasum, A., Shute, C., Datta, D., & George, L. (2014). A man with a worrying potassium deficiency. *Endocrinology, diabetes & metabolism case reports*, 2014, 130067. <https://doi.org/10.1530/EDM-13-0067>
- Tikhonova, E. V., & Rezepova, N. V. (2017). Academic Discourse and its Implications for Higher Education: Students' Cognitive Flexibility Development and its Backward Input in Academic Discourse Development. *Rural environment: Education personality*, 197-204.
- Tso, W. W. Y., Reichert, f., Law, N., Fu, K. W., Torre, J., Rao, N., Lok Kan, L., Yu-Liang, W., Wilfred H. S. W. & Patrick, Ip. (2022). Digital competence as a protective factor against gaming addiction in children and adolescents: A cross-sectional study in Hong Kong. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, 20, 100382, <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100382>

- Venugopal, K., Hentzschel, F., Valkiūnas, G., & Marti, M. (2020). Plasmodium asexual growth and sexual development in the haematopoietic niche of the host. *Nature reviews. Microbiology*, 18(3), 177–189. <https://doi.org/10.1038/s41579-019-0306-2>
- Vianna, M., Vainna, Y., Adler, I. K., Lucena, B., and Russo, B. (2012). *Design Thinking*. MJV Press.
- Waheed, Y. (2015) Effect of Interferon plus Ribavirin Therapy on Hepatitis C Virus Genotype 3 Patients from Pakistan: Treatment Response, Side Effects and Future Prospective. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 8, 85-89. [https://doi.org/10.1016/S1995-7645\(14\)60193-0](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(14)60193-0)
- Walton, E. 2016. *The Language of Inclusive Education: Exploring Speaking, Listening, Reading and Writing*. Abingdon: Routledge.
- Park, Yuhyun. (2019). DQ global standards report 2019 common framework for digital literacy, skills and readiness. https://www.dqinstitute.org/dqframework/#digital_intelligence
- Yildiz Durak, H. Examining various variables related to authentic learning self-efficacy of university students in educational online social networks: Creative self-efficacy, rational experiential thinking, and cognitive flexibility. *Curr Psychol* (2022). <https://doi.org/10.1007/s12144-022-03211-x>
- Zelazo, Philip David; Blair, Clancy B.; Willoughby, Michael T. (2016). Executive function: implications for education (NCER 2017–2000). *National Center for Education Research*, Institute of Education Sciences, U.S., Department of Education, Washington, DC (2016)
- Zhang, H. and Zhu, C. (2016). A Study of Digital Media Literacy of the 5th and 6th Grade Primary Students in Beijing. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25. <https://doi.org/10.1007/s40299-016-0285-2>

Zhao, W., Wei, T., Zhou, R., Wang, Y., Wang, Y., Ren, Z., Shao, W., Luo, H., Zhou, Y., Chen, N., Lu, Q., Song, X., Zhang, Z., Fang, Y., Zhang, X. & Jiao, D. (2021) The Influence of Online Game Behaviors on the Emotional State and Executive Function of College Students in China. *Front. Psychiatry*, 12, 713364. [https://doi: 10.3389/fpsy.2021.713364](https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.713364)







รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจเครื่องมือวิจัย

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร.เสมอภาณุจันท์ โสภณศิริรักษ์ | อาจารย์ประจำคณะวิทยาการเรียนรู้
และศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 2. ผศ.ดร.อรอุมา เจริญสุข | อาจารย์ประจำสาขาการวัดและประเมินผล
ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. ผศ.ดร.ชุตินา สุระเศรษฐ | อาจารย์ประจำสาขาจิตวิทยาการศึกษา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 4. อาจารย์ ดร.ชนัญชิตา ทูมมานนท์ | อาจารย์ประจำสาขาจิตวิทยาการศึกษา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 5. ผศ.ดร.วาทีณี อมรไพศาลเลิศ | อาจารย์ประจำสาขาจิตวิทยาการศึกษา
ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. น.อ.หญิง หฤทัยทิพย์ ตัณฑเทศ | ผู้เชี่ยวชาญด้านทักษะสมองอีเอฟ
อาจารย์ โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทกษัตริยาธิราช
กองทัพอากาศ |
| 2. ผศ.ดร.เสมอกาญจน์ โสภณหิรัญรักษ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและการรู้ดิจิทัล
อาจารย์ประจำคณะวิทยาการเรี้นรู้และศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ |
| 3. นางสาวจิรภัทร์ สุขางโสง | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนประถมศึกษา
ครู โรงเรียนบางมด (ตันเปาว์วิทยาการ)
สังกัดสำนักเขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร |
| 4. นายปฏิภาณ จินาวงศ์ | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนประถมศึกษา
ครู โรงเรียนคำเที่ยงอนุสรณ์ จังหวัดเชียงใหม่
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| 5. นายศุภเกียรติ วิริภิมย์กุล | ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนนักเรียนประถมศึกษา
ครู โรงเรียนสุคนธ์วิทย์ จังหวัดนครปฐม
สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน |



เอกสารขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือ

ที่ อว ๖๔.๖/๑๓๒๗



คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ถนนพญาไท กทม. ๑๐๓๓๐

๑๘ มีนาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพระยามนธสุวราชศรีพิจิตร

สิ่งที่ส่งมาด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ด้วย นายธนวิทย์ สุริวงค์ นิสิตหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการพัฒนานวัตกรรมการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา อยู่ระหว่างการดำเนินงานวิจัยวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลสำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปิยวรรณ วิเศษสุวรรณภูมิ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

การนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บรวบรวมข้อมูลและทดลองใช้เครื่องมือ คือ แบบสังเกตพฤติกรรมแบบสัมภาษณ์ แบบวัดความสามารถในการยืดหยุ่นทางความคิด แบบวัดความสามารถทางทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัล โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ ๖ และแบบสัมภาษณ์ กับครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ ๖ ทั้งนี้ นิสิตผู้วิจัยจะได้ประสานงานในรายละเอียดต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นิสิตได้เก็บข้อมูลวิจัยและทดลองใช้เครื่องมือดังกล่าว เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชัย เสวกงาม)

รองคณบดี

ปฏิบัติการแทนคณบดี

คณะครุศาสตร์ กลุ่มภารกิจบริการการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาและวิชาชีพ ฝ่ายวิชาการ

เบอร์โทรศัพท์ผู้วิจัย: ๐๔๕ ๗๗๒ ๑๖๗๐ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ winthanawin2015@gmail.com

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในคน การวิจัยระยะที่ 1 และระยะที่ 2



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 047/2565

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 258/64 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้จักดี สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

ผู้วิจัยหลัก นายธนวิทย์ สุริวงค์

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki, the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม *ดร. นวพล*
 (รองศาสตราจารย์ ดร. นวพลน้อย ตริรัตน์)
 ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม *ดร. ศยามล*
 (อาจารย์ ดร. ศยามล เจริญรัตน์)
 กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: แบบเต็มขั้นตอน

วันที่รับรอง: 5 มีนาคม 2565

วันหมดอายุ: 4 มีนาคม 2566

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมโครงการ
5. แบบสัมภาษณ์ และแบบสังเกต

เลขที่โครงการ
วันที่รับรอง
วันหมดอายุ	4.....6

เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-13) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาทบทวนแบบกรณีเว้น (Exemption review) ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 1, 6 และ 7 เท่านั้น

เอกสารรับรองการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในคน การวิจัยระยะที่ 3



คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2
 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 1 ห้อง 114 ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
 โทรศัพท์ : 0 2218 3210-11 E-mail: curec2.ch1@chula.ac.th

COA No. 132/2566

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 258/64 การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและ
 การรู้ดิจิทัล สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย ระยะที่ 3

ผู้วิจัยหลัก นายธนวิทย์ สุริวงค์

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 2 สังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และ
 ศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พิจารณาจริยธรรมการวิจัยโดยยึดหลัก ของ Declaration of Helsinki,
 the Belmont report, CIOMS guidelines และ The international conference on harmonization – Good
 clinical practice (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม

(รองศาสตราจารย์ ดร.นวลน้อย ตรีรัตน์)
 ประธานคณะกรรมการ

ลงนาม

(อาจารย์ ดร.สยามมล เจริญรัตน์)
 กรรมการและเลขานุการ

รูปแบบการพิจารณาทบทวน: **แบบเต็มขั้นตอน**

วันที่รับรอง: 7 เมษายน 2566



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

วันหมดอายุ: 6 เมษายน 2567

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

1. ข้อเสนอโครงการวิจัย
2. ประวัติและผลงานของผู้วิจัย
3. เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
4. หนังสือยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย
5. โปรแกรมฝึกทักษะสมองอีเอฟ/แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด/แบบวัดทักษะสมองอีเอฟในยุคดิจิทัล/
 ชุดคำถามสำหรับการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

เงื่อนไข

1. ผู้วิจัยรับทราบว่าเป็นการผิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงาน
 ความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ในโครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มตัวอย่าง/ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี)
เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุกรณีไม่ทั้งประสกรัยแรงในสถานที่เก็บข้อมูลหรือข้อมูลจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-13) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับ
 โครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น ทั้งนี้เพื่อเป็นหลักฐานในการปิดโครงการ
8. โครงการวิจัยที่ได้รับการอนุมัติโครงการโดยการพิจารณาทบทวนแบบกรณีเว้น (Exemption review) ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้อ 1.6 และ 7 เท่านั้น

ภาคผนวก ค

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ดิจิทัล
- แบบสัมภาษณ์นักเรียน
- แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน
- ชุดคำถามสำหรับการอภิปรายกลุ่ม
- แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด
- แบบวัดการเรียนรู้ดิจิทัล
- ชุดคำถามสำหรับการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

เครื่องมือวิจัย ระยะที่ 1

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

แบบสังเกตพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนระดับประถมศึกษาตอนปลาย
เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
DEVELOPMENT OF EXECUTIVE FUNCTION TRAINING PROGRAM FOR ENHANCING
COGNITIVE FLEXIBILITY AND DIGITAL LITERACY OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS

คำชี้แจง

1. แบบสังเกตพฤติกรรมฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มเชี่ยวชาญจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว สาขาวิชาวิทยาการพัฒนามนุษย์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบสังเกตพฤติกรรมนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของการวิจัย

ตอนที่ 2 รายการสังเกตพฤติกรรมรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

3. การประเมินเป็นลักษณะการสังเกตนักเรียนชั้นเรียน และบันทึกพฤติกรรมเพิ่มเติมรายบุคคล มีหลักเกณฑ์พิจารณาว่าพบพฤติกรรมสังเกตได้ จำนวนนักเรียนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของห้องเรียน ตลอดระยะเวลา 40 นาที/คาบเรียน โดยแปลผลตามระดับคะแนนของรายการพฤติกรรม ดังนี้

คะแนน ระหว่าง 0 – 4 คะแนน = ระดับน้อย

คะแนน ระหว่าง 5 – 9 คะแนน = ระดับปานกลาง

คะแนน ระหว่าง 10 – 12 คะแนน = ระดับมาก

4. ข้อมูลที่ได้จากเก็บข้อมูลครั้งนี้ใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อ ใดๆ ต่อผู้ให้ข้อมูล ขอความกรุณาท่านโปรดตอบตามสภาพจริงและให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ข้อมูลของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย และจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้

นายธนวิทย์ สุริวงค์

นิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการพัฒนามนุษย์ ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email: winthanawin2015@gmail.com / Tel: 095 7721670

เลขที่โครงการ 258/64

วันที่รับรอง 05 มี.ค. 2565

04 มี.ค. 2566

แบบสัมภาษณ์นักเรียน

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

DEVELOPMENT OF EXECUTIVE FUNCTION TRAINING PROGRAM FOR ENHANCING
COGNITIVE FLEXIBILITY AND DIGITAL LITERACY OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้โครงสร้างฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มเชี่ยวชาญจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว สาขาจิตวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบสัมภาษณ์นี้ แบ่งประเด็นสัมภาษณ์ ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

3. ข้อมูลได้จากแบบสัมภาษณ์ใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูล ขอความกรุณาท่านโปรดตอบอย่างซื่อสัตย์และตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด ข้อมูลของท่านมีคุณค่าอย่างยิ่งต่องานวิจัย และจะเก็บข้อมูลไว้เพื่อการพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้

4. ผู้วิจัยขอขอพุดำเนินการวิจัยครั้งนี้ด้วยความอ่อนน้อมและเสียสละเรื่ออนันต์ของท่านในการตอบคำถามเพื่อการวิจัยครั้งนี้

นายธนวิทย์ สุริวงค์

นิสิตมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email: winthanawin2015@gmail.com / Tel: 095 7721670

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล

1.1 ชื่อ - สกุล ชื่อเล่น อายุ ปี

1.2 กำลังศึกษาในระดับชั้น

โรงเรียน สังกัด

1.3 วันที่สัมภาษณ์ เวลา สถานที่สัมภาษณ์.....

ตอนที่ 2 ประเด็นสำหรับการสัมภาษณ์

2.1 คำถามทั่วไป

2.1.1 นักเรียนปรับตัวอย่างไรบ้าง เมื่อต้องมาใช้อุปกรณ์ดิจิทัลในการเรียนมากขึ้น แทนที่การไปเรียนที่โรงเรียน หรือต้องพูดคุยกันผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ มากกว่าการเจอหน้ากัน

.....
.....

2.1.2 นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ดิจิทัล และแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน ส่งผลดีหรือผลเสียต่อนักเรียนอย่างไรบ้าง

.....
.....

2.1.3 ยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือสิ่งทีนักเรียนประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อ หรือดิจิทัลต่าง ๆ แล้วทำอย่างไรต่อเมื่อต้องเผชิญกับเหตุการณ์นั้น

.....
.....

2.2 ด้านการใช้งาน

2.2.1 นักเรียนใช้อุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันใดบ้างในการเรียน การดำเนินชีวิตประจำวันในตอนนี

.....
.....

2.2.2 หากนักเรียนต้องสืบค้นข้อมูลออนไลน์ สามารถค้นคว้าเพิ่มเติมจากอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันได้หรือไม่ แล้วเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้อย่างไร

.....
.....

2.3 ด้านการสื่อสาร

2.3.1 สหาคณะโรงเรียนสตรีศรีสุราษฎร์ธานีใช้โพสต์ หรือแชร์ภาพ เสียง คลิปวิดีโอ ในสังคมออนไลน์

เลขที่โครงการ 258/64

วันที่รับรอง 05 มี.ค. 2565

วันหมดอายุ 04 มี.ค. 2566



2.3.2 ตัวอย่างประโยคหรือคำพูด เมื่อต้องการสนทนาหรือพูดคุยกับเพื่อนในสังคมออนไลน์ เป็นอย่างไร

.....

.....

2.4 ด้านการทำงานร่วมกัน

2.4.1 นักเรียนมีช่องทางดิจิทัลการติดต่อพูดคุยกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มเพื่อน เช่น Line, Facebook แบบกลุ่มหรือไม่ ถ้าหากมีกลุ่ม การพูดคุยในกลุ่มนั้นส่วนใหญ่เป็นเรื่องอะไร

.....

.....

2.4.2 เมื่อผู้สอน มีการได้รับมอบหมายงานที่ต้องทำผ่านช่องทางดิจิทัล นักเรียนมีการพูดคุยกับเพื่อนคนอื่น ๆ ในการทำงานหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2.5 ด้านการตระหนักรู้

2.5.1 หากนักเรียนมีปัญหา ทะเลาะหรือไม่พึงพอใจการกระทำของเพื่อน นักเรียนเคยแสดงความคิดเห็น หรือโพสต์ข้อความกล่าวหาเพื่อนคนนั้นหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

2.5.2 นักเรียนเคยโดนเพื่อนเอาแอปพลิเคชันของเราไปโพสต์หรือพิมพ์ข้อความผ่านสื่อออนไลน์ เช่น Line, Facebook หรือไม่ แล้วทำอย่างไรต่อเมื่อรู้ว่าโดนกลั่นแกล้ง

.....

.....



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	05 มี.ค. 2565
วันหมดอายุ	04 มี.ค. 2566

แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน

แบบสัมภาษณ์เพื่อการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

DEVELOPMENT OF EXECUTIVE FUNCTION TRAINING PROGRAM FOR ENHANCING
COGNITIVE FLEXIBILITY AND DIGITAL LITERACY OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์นี้ โครงสร้างฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มเชี่ยวชาญจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว สาขาจิตวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. แบบสัมภาษณ์นี้ แบ่งประเด็นสัมภาษณ์ ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้ข้อมูล

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์การรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

3. ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อผู้ให้ข้อมูล ขอความกรุณาท่านโปรดอย่าเปิดเผยข้อมูลให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ข้อมูลของท่านมีคุณค่ายิ่งต่องานวิจัย และจะสนับสนุนประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้

4. ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงสำหรับความกรุณาและเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบคำถามเพื่อโครงการวิจัยในครั้งนี้

นายธนวิทย์ สุริวงค์

นิสิตมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email: winthanawin2015@gmail.com / Tel: 095 7721670

2.3.2 เมื่อผู้สอนพบการสื่อสารที่ไม่เหมาะสมของนักเรียน มีวิธีการแสดงออกหรือสื่อสารต่อนักเรียนอย่างไรบ้าง

.....

2.4 ด้านการทำงานร่วมกัน

2.4.1 ผู้สอนใช้ช่องทางดิจิทัลใดบ้างในการมอบหมายงานให้นักเรียนทำงาน หรือใช้แลกเปลี่ยนแบ่งปันข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน

.....

2.4.2 การตอบสนองของนักเรียนมีลักษณะอย่างไรบ้าง เมื่อผู้สอนมอบหมายงานผ่านช่องทางดิจิทัล

.....

2.5 ด้านการตระหนักรู้

2.5.1 ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักเรียน มีความเสี่ยงและผลกระทบเชิงลบในด้านความคิด พฤติกรรม ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเองหรือบุคคลอื่น มีสถานการณ์ใดบ้าง อย่างไร

.....

2.5.2 จากปัญหาและอุปสรรคที่พบ ผู้สอนมีวิธีการแนะนำ ตักเตือนหรือชี้แนะต่อนักเรียนอย่างไรบ้าง

.....



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	05 มี.ค. 2565
วันหมดอายุ	04 มี.ค. 2566

เครื่องมือวิจัย ระยะที่ 2

ชุดคำถาม สำหรับการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)

ชุดคำถาม สำหรับการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย
DEVELOPMENT OF EXECUTIVE FUNCTION TRAINING PROGRAM FOR ENHANCING
COGNITIVE FLEXIBILITY AND DIGITAL LITERACY OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS

คำชี้แจง

- ชุดคำถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์สถานการณ์เกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลของนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย และออกแบบต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มเชี่ยวชาญจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว สาขาวิิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชุดคำถามนี้ แบ่งประเด็นออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้
ประเด็นที่ 1 พฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนในปัจจุบัน
ประเด็นที่ 2 การปรับตัวของนักเรียนในบริบทการรู้ดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ทักษะสมองอีเอฟ
ประเด็นที่ 3 ทักษะสมองอีเอฟ ที่ควรออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับการส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
- ข้อมูลที่ได้จากครูผู้สอนจากกลุ่มครั้งนี้ใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ซึ่งไม่มผลกระทบบใด ๆ ต่อผู้ให้ข้อมูล ขอความกรุณาท่านโปรดปฏิบัติตามสภาพจริงและให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ข้อมูลของท่านมีคุณค่ายิ่งต่องานวิจัย และจะขอสงวนไว้เพื่อใช้ในการพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้ 4 มี.ค. 2566
- ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับความอนุเคราะห์และเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านในการร่วมอภิปรายเพื่อการวิจัยครั้งนี้ และ ศิลปกรรมศาสตร์ และ ศิลปกรรมศาสตร์

เลขที่โครงการ 258/64

วันที่รับรอง 05 มี.ค. 2565

วันที่ปิดการรับข้อมูล 04 มี.ค. 2566

นายธนวิทย์ สุริวงค์

นิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิิทยาการพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email: winthanawin2015@gmail.com / Tel: 095 7721670

นิยามศัพท์

โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) หมายถึง ชุดกิจกรรมตามกระบวนการพัฒนาทักษะสมองอีเอฟ (Executive Function: EF) ประกอบด้วย 1) ทักษะการจำเพื่อใช้งาน, 2) ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง, และ 3) ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด โดยผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เพื่อฝึกนักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ 4 ด้านคือ 1) การรับรู้ว่ามีหลากหลายของสถานการณ์ที่เกิดขึ้น, 2) การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข, 3) การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์, และ 4) การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด ซึ่งประกอบด้วย การพัฒนาการยืดหยุ่นทางความคิด 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นการปรับโครงสร้างความรู้ หมายถึง การมองเห็นความหลากหลาย เมื่อบุคคลต้องเผชิญจะต้องปรับโครงสร้างความรู้ที่มีอยู่เดิมมาประยุกต์ใช้ ทั้งการมองหาวิธีการที่หลากหลาย มากกว่า 1 วิธีเพื่อรับมือต่อการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ทำให้เกิดความรู้ใหม่และอาจมีความรู้เดิมในการตอบสนองสถานการณ์

2. ขั้นการตีความสถานการณ์ หมายถึง การเข้าใจต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างลึกซึ้ง และสามารถนำความรู้ที่เกิดขึ้นมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขั้นตอนนี้บุคคลต้องอาศัยความคิดที่มีความซับซ้อน เพื่อประเมินสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นำไปสู่การเกิดรับมือต่อความพลิกแพลงที่อาจเกิดขึ้นได้

3. ขั้นการสร้างทางเลือกเพื่อการตัดสินใจ หมายถึง การที่บุคคลสามารถสร้างแนวทาง วิธีการที่หลากหลายและนำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งขั้นตอนนี้บุคคลสามารถลองผิดลองถูกได้ และเกิดการตัดสินใจเพื่อนำไปสู่เป้าหมายได้ตามความต้องการ

การยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความรู้ ความสามารถ ความเข้าใจ ในการปรับเปลี่ยนความคิดและใช้ความคิดที่หลากหลายมีความยืดหยุ่นในการพิจารณาทางเลือกและแนวทางในการแก้ปัญหาต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป โดยคำนึงถึงเงื่อนไขที่นำไปสู่การสร้างทางเลือกและเกิดการตัดสินใจตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสมโดยไม่ยึดติด อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบคือ

1. การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น หมายถึง บุคคลสามารถรับรู้ว่าจะเกิดอะไรขึ้นต่อสถานการณ์ที่กำลังเผชิญ

2. การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข หมายถึง ความสามารถที่จะรู้ว่ามีความเลือกที่หลากหลายในการตอบสนองต่อเงื่อนไขที่แตกต่างกันในสถานการณ์นั้น

3. การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์ หมายถึง การเกิดทางเลือกทางความคิดที่หลากหลายในการตอบสนองต่อสถานการณ์

4. การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด หมายถึง ความเชื่อมั่นในตนเองว่าสามารถปรับเปลี่ยนความคิดได้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	05 มี.ค. 2565
วันหมดอายุ	04 มี.ค. 2566

การรู้ดิจิทัล หมายถึง ความรู้และความเข้าใจที่เกิดขึ้นต่อการใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ สามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ประเมินผลข้อมูลได้ รวมถึงการทำงานร่วมกันบนสื่อออนไลน์อย่างปลอดภัย สร้างสรรค์ และเลือกใช้ดิจิทัลได้ตามความเหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ประกอบด้วย 4 ด้านคือ

1. ด้านการใช้งาน หมายถึง ความรู้ความเข้าใจในการใช้งานเครื่องมือ อุปกรณ์ แพลตฟอร์มที่เกี่ยวข้องกับดิจิทัล ตามความเหมาะสมและมีประสิทธิภาพของบุคคลได้อย่างถูกต้อง
2. ด้านการสื่อสาร หมายถึง ความสามารถในการสื่อสารผ่านเครื่องมือดิจิทัลทั้งรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้รวมถึงการอัปโหลด โพสต์ข้อความ ภาพนิ่ง วิดีโอ การสนทนา อย่างมีประสิทธิภาพ
3. ด้านการทำงานร่วมกัน หมายถึง ความสามารถในการร่วมมือกับกลุ่มบุคคลในสภาพแวดล้อมดิจิทัลเพื่อทำงานหรือกิจกรรมใด ๆ ให้ประสบความสำเร็จ รวมทั้งการสร้างกลุ่มหรือปฏิบัติตามบทบาทของสมาชิกกลุ่ม และการแบ่งปันสารสนเทศดิจิทัลแก่กลุ่ม
4. ด้านการตระหนักรู้ หมายถึง ความสามารถในการตระหนักถึงการใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ ได้อย่างปลอดภัย และไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเอง และบุคคลอื่น

ประเด็นการอภิปรายกลุ่ม

1. พฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนในปัจจุบัน

1.1 การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการรู้ดิจิทัลในสถานการณ์ปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง

.....

.....

1.2 ในฐานะผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานกับเด็กมีความคิดเห็นอย่างไรกับดิจิทัลกับเด็กในปัจจุบัน

.....

.....

2. การปรับตัวของนักเรียนในบริบทของการรู้ดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ทักษะสมองอีเอฟ

2.1 ทักษะพื้นฐาน ทักษะขั้นสูง หรือทักษะสมองอีเอฟด้านใดบ้างที่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเด็กทั้งในบริบทการเรียนและการใช้ในชีวิตประจำวัน

.....

.....

2.2 การปรับตัวของนักเรียนในปัจจุบันมีลักษณะอย่างไร สอดคล้องกับความต้องการหรือความเปลี่ยนแปลงมากที่สุดเพียงใด

.....

.....



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	05 มี.ค. 2565
วันหมดอายุ	04 มี.ค. 2566

3. ทักษะสมองอีเอฟ สู่การออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับการส่งเสริมการรู้ดิจิทัล

3.1 การพัฒนานักเรียนในช่วงวัยนี้ควรทิศทางการพัฒนาไปในทิศทางไหนบ้าง

3.2 ทักษะสมองอีเอฟ ของนักเรียนควรได้รับการส่งเสริมในรูปแบบใดบ้าง

3.3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัลในการออกแบบ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การนำไปใช้ สามารถทำอย่างไรได้บ้าง



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	05 มี.ค. 2565
วันหมดอายุ	04 มี.ค. 2566

เครื่องมือวิจัย ระยะที่ 3

แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด



แบบวัดการยืดหยุ่นทางความคิด (Cognitive Flexibility)

คำชี้แจง

- แบบวัดฉบับนี้เป็นแบบวัดสถานการณ์ เหตุการณ์ในแบบวัดฉบับนี้เป็นเหตุการณ์สมมติ
ให้นักเรียนคิดว่าอยู่ในเหตุการณ์ดังกล่าว จะมีความคิด ความรู้สึกหรือตัดสินใจอย่างไรต่อเหตุการณ์นั้น
- ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ในตอนที่ 2 ตอบตามความคิดของตัวเอง โดยในแต่ละข้อให้ตอบ
เพียงคำตอบเดียวเท่านั้น เพราะทุกคำตอบไม่มีผลต่อคะแนนหรือผลการเรียนแต่อย่างใด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ - สกุล ชื่อเล่น

เพศ ชาย หญิง ชั้น ป...../..... เลขที่ กลุ่ม

อายุนักเรียน 10 ปี 11 ปี 12 ปี อื่นๆ โปรดระบุ.....

ผลการเรียนภาคเรียนที่ 1/2565

1.00 – 2.00 2.01 – 3.00 3.01 ขึ้นไป

ตอนที่ 2 ส่วนคำตอบ

ข้อที่	ก	ข	ค	ข้อที่	ก	ข	ค
1				11			
2				12			
3				13			
4				14			
5				15			
6				16			
7				17			
8				18			
9				19			
10				20			



เลขที่โครงการ 258/64
วันที่รับรอง 7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ 6 เมษายน 2567

1. นักเรียนต้องเข้าเรียนออนไลน์ในอีก 1 ชั่วโมง แต่พบว่าอุปกรณ์ในการเรียนอย่างคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นประจำประสบปัญหาเปิดไม่ติด นักเรียนจะอย่างไรกับปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ก. แจ้งคุณครูประจำวิชาให้ทราบว่าคุณอุปกรณ์มีปัญหา อาจไม่สามารถเข้าเรียนได้
 - ข. โทรหาเพื่อนใกล้บ้าน เพื่อขอไปนั่งเรียนด้วยกันในวันนี้
 - ค. รีบหาอุปกรณ์เสริมอื่นมาทดแทนเพื่อเข้าเรียน
2. นักเรียนเล่นเกมออนไลน์แล้วมีเพื่อนพูดคำหยาบที่ทำให้ทุกคนที่ร่วมเล่นอึดใจบ่อยครั้ง นักเรียนจะทำอย่างไร
 - ก. หาจังหวะเตือนเพื่อนด้วยความหวังดี
 - ข. ออกจากเกมทันที เพราะรู้สึกไม่พอใจ
 - ค. แสดงความไม่พอใจด้วยการต่อว่ากลับขณะเล่นเกม
3. คุณครูมอบหมายให้นักเรียนทุกคนค้นคว้ารายงานในหัวข้อ “TikTok มีอะไรน่าสนใจ” นักเรียนจะเริ่มค้นหาอะไรเป็นลำดับแรก
 - ก. ต้องสมัครแอปพลิเคชัน TikTok เพื่อเข้าไปดูว่ามีลักษณะอย่างไร
 - ข. วางแผนค้นหาข้อมูลจาก Google เพื่อเริ่มทำรายงานในหัวข้อนี้
 - ค. เตรียมพูดคุยกับเพื่อนในชั้นเรียนก่อน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน
4. หากนักเรียนหาข้อมูลรายงานหรือการนำเสนอที่มีเนื้อหาเหมือนกับเพื่อนคนอื่น ๆ คุณครูจึงให้กลับมาแก้ไข นักเรียนจะทำอย่างไร
 - ก. เขียนแหล่งอ้างอิงให้ชัดเจนเพื่อยืนยันหลักฐานความน่าเชื่อถือ
 - ข. ปรับคำและประโยคในเนื้อหา และส่งให้ครูตรวจใหม่อีกครั้ง
 - ค. ค้นหาข้อมูลจากแหล่งที่มาอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนเนื้อหาของเรา
5. นักเรียนคิดว่าคนที่โพสต์ข้อความ แชรรูปภาพ หรือวิดีโอเป็นสาธารณะ แล้วมีผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็นเป็นจำนวนมาก เป็นเพราะสาเหตุใด
 - ก. เนื้อหาที่โพสต์หรือแชร์น่าสนใจ
 - ข. เนื้อหาที่โพสต์หรือแชร์กำลังเป็นประเด็นในโลกออนไลน์
 - ค. เนื้อหาที่โพสต์หรือแชร์เป็นเรื่องทั่วไป
6. หากนักเรียนแชร์ภาพศิลปินคนโปรด แล้วมีผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็นเชิงลบจำนวนหนึ่ง นักเรียนจะจัดการอย่างไรกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นครั้งนี้
 - ก. แสดงความคิดเห็นตอบกลับทุกความคิดเห็น
 - ข. ไม่สนใจและเลือกตอบเฉพาะความคิดเห็นที่อยากตอบกลับ
 - ค. ไม่ควรตอบโต้ เพราะทุกคนมีสิทธิที่จะแสดงความคิดเห็น



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

7. เมื่อนักเรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์ที่มีผู้แสดงความคิดเห็นเชิงลบอยู่บ่อยครั้ง นักเรียนจะอย่างไรกับสถานการณ์นั้น
- ก. เมินเฉย เพราะไม่ทำให้ตนเองเดือดร้อน
 - ข. ประเมินสถานการณ์และลบโพสต์ที่ทำให้รู้สึกอึดอัดใจ
 - ค. กดบล็อกข้อความของบุคคลที่แสดงข้อความเชิงลบ
8. หากนักเรียนทำงานในโปรแกรม Microsoft Word แล้วหน้าจอคอมพิวเตอร์เกิดดับชั่วคราว ซึ่งทำให้งานหายไปทั้งหมด นักเรียนจะทำอะไรเป็นลำดับแรก
- ก. ลงมือทำงานใหม่ทั้งหมด
 - ข. ทหาวิธีกู้คืนไฟล์จากอินเทอร์เน็ต
 - ค. โทรสอบถามเพื่อนที่รู้จักแก้ไข
9. ในแอปพลิเคชัน Facebook มีการแชร์ข่าวหนึ่ง ซึ่งกำลังเป็นประเด็นดัง และแสดงความคิดเห็นจำนวนมาก รวมถึงสื่อออนไลน์อื่น ๆ ด้วย ซึ่งนักเรียนสงสัยว่าเป็นข่าวจริงหรือข่าวปลอม คิดเห็นอย่างไรกับเหตุการณ์นี้
- ก. ไม่แน่ใจ แต่มีการพูดถึงประเด็นนี้จำนวนมาก จึงจะตัดสินใจแชร์
 - ข. ไม่แน่ใจ ต้องศึกษาข้อมูลจากแหล่งข่าวที่น่าเชื่อถือ จึงจะตัดสินใจแชร์
 - ค. ไม่แน่ใจ ต้องศึกษาข้อมูลจากแหล่งข่าวที่น่าสนใจ จึงจะตัดสินใจแชร์
10. หากนักเรียนได้รับข้อความว่านักเรียนได้รับสิทธิ์เข้าร่วมงานกระทบบโหล่ศิลปินคนโปรด ที่จัดกิจกรรมอยู่บ่อยครั้ง นักเรียนจะอย่างไรกับเหตุการณ์นี้
- ก. กดยืนยันสิทธิ์ในลิงค์ที่ส่งมา และกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม
 - ข. กดอ่านรายละเอียดในลิงค์ที่ส่งมา ก่อนตัดสินใจยืนยันสิทธิ์
 - ค. ค้นหาเพิ่มเติม ก่อนจะกดยืนยันสิทธิ์
11. หากนักเรียนตัดสินใจแชร์ข่าวพร้อมแสดงความคิดเห็นของตนเองผ่านการโพสต์ข้อความ แล้วตรวจพบว่า เป็นข่าวปลอม จะทำอย่างไร
- ก. ลบโพสต์ทิ้ง ไม่ต้องการให้คนอื่นเห็น
 - ข. ปลอ่ยโพสต์ไว้ เพราะเดี๋ยวกคนอื่นก็รู้ว่า เป็นข่าวปลอมเหมือนกัน
 - ค. เก็บโพสต์ไว้ และพิมพ์เตือนทุกคนว่าเป็นข่าวปลอม
12. คุณครูมอบหมายงานกลุ่มให้นักเรียนออกแบบโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์งานสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนที่จะเกิดขึ้นในอีก 2 สัปดาห์ข้างหน้า นักเรียนจะอย่างไรกับเหตุการณ์นี้เป็นลำดับแรก
- ก. ระบุงานที่จะต้องทำในภาพรวมก่อน
 - ข. รอหัวหน้าห้องแบ่งงานเพื่อรับผิดชอบในส่วนที่ตนเองทำได้
 - ค. สอบถามเพื่อนในกลุ่มว่าตัวเองต้องทำอะไร



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

13. หากในกลุ่มไลน์ของนักเรียนมีการทะเลาะกันผ่านการพิมพ์ข้อความที่ไม่เหมาะสมระหว่างการทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย นักเรียนจะอย่างไร
- พิมพ์สนับสนุนเพื่อนที่คิดว่าเป็นฝ่ายถูก
 - พิมพ์ข้อความส่วนตัวไปถามทั้งสองฝ่าย เพื่อสอบถามสาเหตุของการทะเลาะ
 - ไม่ทำอะไร รอให้เพื่อนเคลียร์กันเอง
14. เมื่อใกล้ถึงวันกำหนดส่งงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย แต่งานยังไม่เสร็จ อาจไม่สามารถส่งตามกำหนดได้ นักเรียนจะอย่างไร
- เร่งรีบทำให้ทันวันกำหนดส่ง โดยสำเร็จแค่วัน ก็นั่งไปก่อน
 - มอบหมายงานที่เหลือให้แต่ละคน แบ่งกันไปทำให้สำเร็จมากที่สุด
 - ส่งตัวแทนกลุ่มปรึกษาคุณครู เพื่อแจ้งให้ทราบว่าพยายามรีบทำให้สำเร็จ
15. นักเรียนอยู่ในกลุ่มไลน์เปิด (Open Chat) ซึ่งเป็นกลุ่มสาธารณะ แต่มีข่าวหนึ่งที่นักเรียนให้ความสนใจ แต่ไม่แน่ใจว่าเป็นข่าวที่เป็นจริงหรือเป็นข่าวปลอม นักเรียนจะอย่างไรกับเหตุการณ์นี้เป็นลำดับแรก
- แชร์ข่าวดังกล่าวให้กับเพื่อนหรือบุคคลที่รู้จัก เพื่อสอบถามข้อเท็จจริง
 - ค้นหาข้อมูลหลายแหล่งจากอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับข่าวที่เกิดขึ้น
 - อ่านบทสนทนาในกลุ่มไลน์ว่าเป็นความจริงอย่างไร
16. นักเรียนต้องการแสดงความคิดเห็นผ่านการประชุมกลุ่มผ่านแอปพลิเคชัน Zoom แต่ไม่มีจังหวะในการนำเสนอความคิดเห็น นักเรียนจะอย่างไร
- กดเปิดไมค์แล้วพูดแทรกขณะที่เพื่อนคนอื่นกำลังนำเสนอความคิดเห็น
 - กดสัญลักษณ์ในแอปพลิเคชันเพื่อแสดงตนในการจะนำเสนอความคิดเห็น
 - พิมพ์ข้อความในแชทของแอปพลิเคชันว่าต้องการนำเสนอความคิดเห็น
17. นักเรียนมีความเห็นอย่างไร หากมีคนแปลกหน้าหรือคนที่นักเรียนไม่รู้จักกดส่งคำขอต้องการเป็นเพื่อน (Add Friend) มาในบัญชีเฟซบุ๊กส่วนตัวของนักเรียน
- ควรตรวจสอบความน่าเชื่อถือของโปรไฟล์ (Profile) ของบัญชีผู้ใช้นั้น
 - ไม่ควรยุ่งเกี่ยว กดลบและปฏิเสธการรับเป็นเพื่อนในบัญชีส่วนตัวได้เลย
 - เป็นเรื่องปกติของการมีสังคมในโลกออนไลน์
18. หากเพื่อนของนักเรียนขโมยชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านของนักเรียนไปใช้ในการล็อกอิน (Log in) เข้าระบบเพื่อใช้งานที่ไม่เหมาะสม นักเรียนจะอย่างไร
- ต่อว่าเพื่อนคนดังกล่าวว่าทำแบบนี้ไม่ถูกต้อง
 - ถามเหตุผลจากเพื่อนว่าทำแบบนี้เพราะอะไร
 - เปลี่ยนการตั้งค่ารหัสผ่านใหม่เพื่อป้องกันการใช้ชื่อผู้ใช้งาน



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

19. เมื่อนักเรียนต้องการสืบค้นข้อมูลในแพลตฟอร์มออนไลน์ แล้วปรากฏเว็บไซต์เกี่ยวกับการเล่นเกมที่ได้เงิน นักเรียนจะอย่างไรกับเหตุการณ์นี้

- ก. ควรกดปฏิเสธเว็บไซต์ดังกล่าวแล้วสืบค้นข้อมูลที่ต้องการต่อไป
- ข. อาจลองกดเข้าไปดูในเว็บไซต์ดังกล่าว จะได้ประเมินความน่าเชื่อถือ
- ค. ควรกดออกจากแพลตฟอร์มออนไลน์นั้น แล้วเข้าไปยังเว็บไซต์อื่นแทน

20. นักเรียนเห็นโฆษณาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวขาวภายใน 7 วัน และมีการรวิว่าดีจากหลายช่องทางในโลกออนไลน์ นักเรียนจะตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่ อย่างไร

- ก. ตัดสินใจซื้อ เพราะ รวิมีความน่าเชื่อถือจากหลายแหล่ง
- ข. ยังไม่ซื้อ เพราะต้องการหาข้อมูลให้เพียงพอต่อการตัดสินใจ
- ค. ยังไม่ซื้อ เพราะอยากประเมินความต้องการของตนเองให้ละเอียดก่อน



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

แบบวัดการรู้ดิจิทัล



แบบวัดทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัล (Executive Function for Digital Literacy)

คำชี้แจง

นักเรียนกรุณาอ่านและทำความเข้าใจข้อความอย่างรอบคอบ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง โดยให้คะแนนแต่ละข้อความตามพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจริงในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาของนักเรียน ดังนี้

- (5) มากที่สุด หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้อยู่เสมอ ๆ หรือทุกวัน
 (4) มาก หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้บ่อยครั้ง (มากกว่า 4 วันต่อสัปดาห์)
 (3) ปานกลาง หมายถึง นักเรียนปฏิบัติพฤติกรรมนี้บางครั้ง (3-4 วันต่อสัปดาห์)
 (2) น้อย หมายถึง นักเรียนแทบไม่ปฏิบัติพฤติกรรมนี้ (1-2 วันต่อสัปดาห์)
 (1) น้อยที่สุด หมายถึง นักเรียนไม่ปฏิบัติพฤติกรรมนี้เลย

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ - สกุล ชื่อเล่น

เพศ ชาย หญิง ชั้น ป...../..... เลขที่ กลุ่ม

อายุนักเรียน 10 ปี 11 ปี 12 ปี อื่นๆ โปรดระบุ.....

ตอนที่ 2 ข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถทางทักษะสมองอีเอฟในการรู้ดิจิทัล

ข้อรายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
1. ฉันสืบค้นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือโดยใช้แอปพลิเคชันออนไลน์ได้					
2. ฉันสามารถตอบคำถามของครูผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม					
3. ฉันสามารถทำงานที่ครูมอบหมายร่วมกับเพื่อนในช่องทางออนไลน์ได้จนสำเร็จ					
4. ฉันคำนึงถึงความปลอดภัยก่อนตัดสินใจแชร์ข้อมูลบนสังคมออนไลน์					
5. ฉันมักจะหลุดความสนใจไปทำกิจกรรมอื่นในขณะที่เรียนออนไลน์					
6. ฉันแชร์โพสต์หรือข้อความทันทีที่ได้รับ					



เลขที่โครงการ 258/64
 วันที่รับรอง 7 เมษายน 2566
 วันหมดอายุ 6 เมษายน 2567

ชื่อรายการ	ระดับคะแนน				
	5	4	3	2	1
7. ฉันทรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มทุกคน จึงค่อยเริ่มทำงานที่ได้รับมอบหมาย					
8. ฉันทระมัดระวังการใช้คำหยาบในการโพสต์ข้อความ บนสื่อสังคมออนไลน์					
9. ฉันทมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัล เมื่ออุปกรณ์ เสียหรือมีความขัดข้อง					
10. ฉันทยอมรับได้ หากมีคนโพสต์หรือแสดงความคิดเห็นเชิงลบ ต่อฉันท เช่น การใช้ภาษาไม่สุภาพ					
11. ฉันทปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมกลุ่มและเกิดการพูดคุยกัน บนสื่อสังคมออนไลน์ได้					
12. ฉันทล็อกอิน (Log in) เข้าสู่ระบบใช้งานสังคมออนไลน์กับ อุปกรณ์ดิจิทัลของคนอื่น					



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

ชุดคำถามสำหรับการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

ชุดคำถาม สำหรับการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

เรื่อง การพัฒนาโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

DEVELOPMENT OF EXECUTIVE FUNCTION TRAINING PROGRAM FOR ENHANCING
COGNITIVE FLEXIBILITY AND DIGITAL LITERACY OF UPPER PRIMARY SCHOOL STUDENTS

คำชี้แจง

- ชุดคำถามฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของการใช้ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF) แบ่งออกเป็น 2 ฉบับในการสัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายคือ 1) คำถามสำหรับครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอนที่เข้าร่วมสังเกตการณ์กิจกรรม และ 2) คำถามสำหรับนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มเชี่ยวชาญจิตวิทยาการศึกษาและแนะแนว สาขาวิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมการทางการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ชุดคำถามนี้ แบ่งประเด็นออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้
ประเด็นข้อคำถามที่ 1 สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม
ประเด็นข้อคำถามที่ 2 ความเหมาะสมของกิจกรรม
ประเด็นข้อคำถามที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง
- ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ครั้งนี้ใช้เพื่อการศึกษาวิจัยเท่านั้น ซึ่งไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อผู้ให้ข้อมูล ขอความกรุณาท่านโปรดตอบตามสภาพจริงและให้ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ข้อมูลของท่านมีคุณค่ายิ่งต่องานวิจัย และจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมต่อไปได้
- ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงสำหรับความอนุเคราะห์และเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านในการร่วมอภิปรายที่ออกผลวิจัยในครั้งนี้



เลขที่โครงการ	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

นายธนวินท์ สุริวงค์
นิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิธีวิทยาการพัฒนานวัตกรรมการทางการศึกษา
คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Email: winthanawin2015@gmail.com / Tel: 095 7721670

ฉบับที่ 1 สำหรับครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน

1. ท่านเห็นการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการยึดหยุ่นทางความคิด และการรู้จักทำอะไรเกิดขึ้นกับนักเรียนหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งมีความเหมาะสมหรือไม่ และมีประเด็นท้าทายอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

3. จุดเด่น และข้อจำกัดที่ท่านสังเกตเห็นมีอะไรบ้าง แล้วมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงอย่างไร

.....

.....

.....

.....



เลขที่เอกสาร	258/64
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567

ฉบับที่ 2 สำหรับนักเรียน

1. นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้าง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร

.....

.....

.....

2. นักเรียนรู้สึกติดขัดหรือไม่เข้าใจเรื่องใดบ้าง ในการเข้าร่วมกิจกรรม

.....

.....

.....

3. หากมีการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป นักเรียนจะเข้าร่วมหรือไม่ และอยากให้เป็นกิจกรรมแบบไหน ทำกิจกรรมอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....



เลขที่ใบงคร	25๘๒๕๔
วันที่รับรอง	7 เมษายน 2566
วันหมดอายุ	6 เมษายน 2567



ภาคผนวก ง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

- โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 1 “Say Hi; รู้จักทักทาย (เรียนรู้ความหมายของดิจิทัล)”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
นักเรียนสามารถ	
จุดประสงค์	1. ระบุความหมายและความสำคัญของการรู้ดิจิทัลที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันได้
เชิงพฤติกรรม	2. นำความรู้หรือประสบการณ์ของตนเองมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนได้ 3. ปฏิบัติตามข้อตกลงที่สร้างร่วมกันตลอดการเรียนรู้ได้
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้แสดงพฤติกรรมและปฏิบัติตามข้อตกลง 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกการแสดงความคิดเห็นที่แตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังรับชมวิดีโอคลิป
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	1. สื่อ PowerPoint 2. คลิปวิดีโอ “Digital Citizen” https://youtu.be/zCG_TLrx_AA 3. ใบความรู้ความหมายของการรู้ดิจิทัล 4. กระดาษ Post-it 5. ระวังเตือนสติ 6. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	1. ความหมายของการรู้ดิจิทัล คือ ความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นต่อการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ประเมินข้อมูลได้ รวมถึงการทำงานร่วมกันบนสื่อออนไลน์อย่างปลอดภัย สร้างสรรค์และเลือกใช้ดิจิทัลได้ตามความเหมาะสมกับบริบทต่างๆ ประกอบด้วย ด้านการใช้งาน ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกัน และด้านการตระหนักรู้ 2. ความสำคัญของการรู้ดิจิทัลสำหรับวัยประถมศึกษา การเรียนรู้ทักษะจำเป็นต่อการปรับตัวในการใช้อุปกรณ์ และการทำกิจกรรมออนไลน์ เช่น การทำงานที่บ้าน การเรียนที่บ้าน มีการแสวงหาความรู้ ดูแลและจัดการตนเองได้อย่างปลอดภัย
กิจกรรม	1. ขั้นนำและเสริมสร้างความพร้อม (20 นาที) 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทาย แนะนำตนเอง และกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการทำงานทั้งหมดให้นักเรียนเข้าใจ พร้อมเปิดโอกาสให้สอบถามเพิ่มเติม หลังจากนั้นจึงใช้คำถาม “หากย้อนกลับไปเมื่อวานตอนเย็น นักเรียนจำได้ไหมว่าตนเองรับประทานอาหารอะไรไป?” เพื่อเป็นการทบทวนความจำและทำความรู้จักกับนักเรียนทุกคน

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

1.2 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมและสร้างบรรยากาศที่ผ่อนคลายด้วยการฝึกลมหายใจ โดยให้นักเรียนหลับตาหรือเลือกใช้วิธีการอยู่กับตนเองที่เหมาะสม เช่น เลือกไปอยู่ในพื้นที่มุมสงบในห้องเรียน การนั่งนิ่งด้วยความสุภาพ เป็นต้น และสร้างข้อตกลงว่าต้องไม่รบกวนผู้อื่น คอยรับฟังเสียงระฆังเตือนสติจำนวน 3 ครั้ง

1.3 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมสร้างข้อตกลงร่วมกัน สำหรับการเข้าร่วมกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นทั้ง 10 ครั้ง เพื่อให้การทำกิจกรรมเกิดบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดี โดยให้อิสระทางความคิดกับนักเรียนทุกคน สอดคล้องกับการเรียนรู้ที่เหมาะสมระหว่างกัน โดยมีวัตถุประสงค์สำหรับการทำกิจกรรมและแลกเปลี่ยนในทุกครั้ง เปิดโอกาสให้ลองผิดลองถูกอย่างอิสระ ทั้งนี้ให้นักเรียนยกมือแสดงความเห็นและเขียนข้อตกลงบนกระดาน

2. ชั้นกิจกรรม (30 นาที)

2.1 ผู้วิจัยนำเข้าสู่กิจกรรม โดยตั้งคำถามว่า “นักเรียนคิดว่าดิจิทัลคืออะไร แล้วอะไรคือดิจิทัลที่นักเรียนเคยเห็นหรือใช้งานบ้าง” โดยอธิบายเพิ่มเติมว่าให้นักเรียนใช้ความรู้เดิมของตนเอง ร่วมแสดงความคิดเห็นร่วมกัน(WM) แล้วให้ยกมือแสดงความคิดเห็น ซึ่งกำหนดจำนวน 3-5 คน ให้นักเรียนยังตนรอคอยตามลำดับการตอบคำถาม ปฏิบัติตามข้อตกลงที่กำหนดไว้(IC) (5 นาที)

2.2 ผู้วิจัยสรุปความคิดเห็นของนักเรียนที่ร่วมแลกเปลี่ยน และอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเรียนรู้ความหมายของดิจิทัล (5 นาที)

2.3 ผู้วิจัยแจกกระดาษ Post-it ให้กับนักเรียนทุกคน แล้วชวนกระตุ้นความคิด เพื่อเขียนคำตอบของตนเองลงไปบนกระดาษ ด้วยคำถาม “ดิจิทัลเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของฉันอย่างไร” โดยกำหนดเวลาการเขียนประมาณ 2-3 นาที แล้วจึงนำมาช่วยกันคิดไว้ด้านหน้ากระดาน (10 นาที)

2.4 ผู้วิจัยเปิดคลิปวิดีโอ Digital Citizen (ความยาว 4.18 น.) ให้นักเรียนได้รับชมพร้อมกัน แล้วจึงให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมจากสิ่งที่ได้เขียนลงไปบนกระดาษ Post-it ก่อนหน้า และหลังจากรับชมวิดีโอว่าดิจิทัลสำคัญกับชีวิตประจำวันเราอย่างไรลงในกระดาษ Post-it อีกแผ่นที่ได้รับ เปิดโอกาสให้นักเรียนตอบอย่างอิสระ แสดงความคิดเห็นคำตอบหลากหลาย (CF) (10 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

5.1 ผู้วิจัยสรุปการเรียนรู้จากการแสดงความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความหมายของการรู้ดิจิทัลและเชื่อมโยงเกี่ยวกับความสำคัญของดิจิทัลในชีวิตประจำวันของนักเรียนในวัยประถมศึกษาอีกครั้ง

5.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถามกระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

(1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)

(2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยอยากจะเรียนรู้ครั้งต่อไป (Learn)

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

วิธีการ ประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบคำถามเกี่ยวกับการให้ความหมายการรู้ดิจิทัล และดิจิทัลเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของตนเอง ด้วยการนำความรู้เดิมมาแลกเปลี่ยน 2. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลาย ไม่ยึดติดกับคำตอบเดิมหลังได้รับชมคลิปวิดีโอ 3. สังเกตพฤติกรรมการยังคิดไตร่ตรองก่อนแสดงความคิดเห็น และการยับยั้งชั่งใจ รอคอยการตอบคำถามตามลำดับ
บันทึกหลัง การทำกิจกรรม	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แหล่งอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

(2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับพลเมืองไทย.*

<https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf>

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.). (9 กันยายน 2564). Digital Citizen ตอนที่ 1.

[วิดีโอ]. ยูทูบ. https://www.youtube.com/watch?v=zCG_TLrx_AA

ใบความรู้

เรื่อง ความหมายของการรู้ดิจิทัล (Digital literacy)

การรู้ดิจิทัล (Digital literacy)

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากยุค Analog ไปสู่ยุค Digital และยุค Robotic จึงทำให้เทคโนโลยีดิจิทัลมีอิทธิพลต่อการดำรงชีวิตและการทำงาน จึงต้องปรับตัวให้สอดคล้องกับบริบทของการเปลี่ยนแปลง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความตื่นตก หรือ culture shock เนื่องจากการเปลี่ยนผ่านเทคโนโลยี และเพื่อป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดจากการใช้เทคโนโลยีที่ไม่เหมาะสม เช่น การสูญเสียความเป็นส่วนตัว ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การโจรกรรมข้อมูล การโจมตีทางไซเบอร์ เป็นต้น

ก่อนที่จะเข้าสู่การรู้ดิจิทัลนั้น มาทำความเข้าใจกับนิยามของคำว่า การรู้หนังสือ หรือ Literacy แบบดั้งเดิมเสียก่อน การเรียนรู้แบบดั้งเดิมเน้นทักษะซึ่งเกี่ยวข้องกับการคิดคำนวณการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน และการคิดเชิงวิเคราะห์ ด้วยมีเป้าหมายคือ การพัฒนานักเรียนเรียน ให้เป็นนักคิดเพื่อที่จะให้สามารถเข้าร่วมสังคมในวิธีที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะดังกล่าวเป็นเพียงส่วนหนึ่งของทักษะความสามารถของการมีส่วนร่วมในสังคมดิจิทัลเท่านั้น

Digital literacy หมายถึง ทักษะในการนำเครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีดิจิทัลที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ แท็บเล็ต โปรแกรมคอมพิวเตอร์ และสื่อออนไลน์ มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการสื่อสาร การปฏิบัติงาน และการทำงานร่วมกัน หรือใช้เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หรือระบบงานให้มีความทันสมัยและมีประสิทธิภาพ



แหล่งที่มาของข้อมูล

พีรวิชญ์ คำเจริญ และวีรพงษ์ พลนิกรกิจ. (2561). เด็กกับการรู้เท่าทันสื่อ. วารสารวิชาการนวัตกรรม

สื่อสารสังคม, 8(1), 54-66

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 2 “เจาะลึก เข้าใจ รู้ลึกใช้ดิจิทัลยุคใหม่”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	<p style="text-align: center;">นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> ระบุวิธีการค้นหาตำแหน่งของเนื้อหาข้อมูลและสารสนเทศที่ต้องการได้ สร้างวิธีการคิดและแก้ไขปัญหาต่อสถานการณ์ได้มากกว่า 1 วิธี ปฏิบัติตามข้อตกลงที่สร้างร่วมกันตลอดการเรียนรู้ได้
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	<ol style="list-style-type: none"> การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้แสดงพฤติกรรมและปฏิบัติตามข้อตกลง เน้นการสังเกตและทบทวนข้อตกลงตามสถานการณ์ การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกด้วยโจทย์สถานการณ์ที่ให้นักเรียนสามารถตีความสถานการณ์ มีการปรับเอาความรู้เดิมหรือความคิดสร้างสรรค์ให้สามารถกำหนดสร้างทางเลือกแก้ไขปัญหา และการยอมรับความล้มที่เกิดขึ้นได้
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> สื่อ PowerPoint คลิปวิดีโอทัศน์ “จำนวนลับ...นับให้ถูก” https://youtu.be/ssYgikqwJlw คลิปวิดีโอทัศน์ “Search Engines” https://youtu.be/93fnZM7yqn0 คลิปวิดีโอทัศน์ “ภัยเงียบ: อันตรายจากภัยอินเทอร์เน็ต” https://youtu.be/AZOPiJGm3Zw กระดาษ Post-it ใบงานการวิเคราะห์สถานการณ์ ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	<p>การเข้าถึงดิจิทัล เกี่ยวกับความสามารถในการค้นหาข้อมูล และสารสนเทศด้วยเครื่องมือทางเทคโนโลยี สามารถใช้เครื่องมือเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูลในอินเทอร์เน็ตได้ ใช้ Search Engine ในการค้นหาข้อมูล ได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ</p>
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชำนาญและเสริมสร้างความพร้อม (5 นาที) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม “จำนวนลับ...นับให้ถูก” โดยกำหนดให้นักเรียนนับจำนวนค่าว่าล้านรมมีทั้งหมดกี่ค่า จากนั้นจึงเปิดคลิปวิดีโอทัศน์ที่มีคำร้องเกี่ยวกับงานบ้าน เพื่อฝึกสติในการให้ความสนใจต่อชั้นเรียน 1.2 หลังจากฟังและรับชมคลิปวิดีโอทัศน์เสร็จ ผู้วิจัยให้สัญญาณและนักเรียนลุกขึ้นจับกลุ่ม โดยใครคิดว่าได้ก็ค่า ยืนเรียงจากซ้าย-กลาง-ขวา และเปิดคลิปอีกครั้งเพื่อเฉลยคำตอบ 1.3 ผู้วิจัยทบทวนกติกาและข้อตกลงของชั้นเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมหลักในครั้งนี้

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

2. ชั้นกิจกรรม (45 นาที)

2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนเลือกเกี่ยวกับอุปกรณ์และเครื่องมือดิจิทัลที่นักเรียนรู้จัก 1 ชิ้น โดยอธิบายเพิ่มเติมว่าอุปกรณ์ที่ใกล้ตัวและอยู่ในชีวิตประจำวันของนักเรียนทั้งออฟไลน์และออนไลน์ เช่น กล้องถ่ายรูป กล้องถ่ายวิดีโอ คอมพิวเตอร์ แท็บเล็ต และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับสังคมออนไลน์ เป็นต้น พร้อมทั้งอธิบายเหตุที่เลือกลงใน Post-it (5 นาที)

2.2 ผู้วิจัยร่วมแลกเปลี่ยนกับนักเรียน เชื่อมโยงสู่การใช้งานอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องและเกริ่นนำเกี่ยวกับใช้งานที่ใกล้ตัวกับนักเรียนคือ “Search Engine; โปรแกรมค้นหาที่ออกแบบมาให้ เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต” (5 นาที)

2.3 ผู้วิจัยใช้คำถาม “นักเรียนเคยใช้ Search Engine” ทำอะไรบ้าง และสรุปความคิดเห็นของนักเรียน *ให้นักเรียนใช้ประสบการณ์เดิมยกตัวอย่างการค้นหาข้อมูลเรื่องใดบ้าง เช่น ครูเคยมอบหมายให้หาข้อมูลใส่รายงาน เป็นต้น(WM)* (5 นาที)

2.4 จากนั้นเปิดคลิปวิดีโอ “การค้นหาข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตให้นักเรียนรับชม (ความยาว 4.46 น.)” ซึ่งเนื้อหาคลิปจะสอดแทรกเทคนิคการค้นหาคำหรือสิ่งที่สนใจไปใช้งานได้ง่ายมากขึ้น ช่วยจัดการข้อมูลที่ต้องการได้เจาะจงและรวดเร็วขึ้น เพื่อนักเรียนจะได้ตัดสินใจเลือกใช้ข้อมูลที่นำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (5 นาที)

2.5 ผู้วิจัยกล่าวถึงภารกิจและมอบหมายงานให้กับนักเรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์เพื่อฝึกการยืดหยุ่นทางความคิด(CF) ด้วย 4 คำถาม คือ

- มีเหตุการณ์หรือเกิดอะไรขึ้นบ้าง/สถานการณ์เป็นอย่างไร *(การตีความสถานการณ์)*
- นักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องอะไรบ้างในการเรียนรู้กับสถานการณ์นี้ *(การปรับโครงสร้างความรู้)*
- นักเรียนมีวิธีการจัดการ/แก้ไขปัญหาสถานการณ์อย่างไร (2วิธี) *(การสร้างทางเลือก)*
- หากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวล้มเหลว นักเรียนจะอย่างไร

2.6 จากนั้นเปิดวิดีโอ “ภัยเงียบ: อันตรายจากภัยอินเทอร์เน็ต” (ความยาว 5.15 น.)

ให้นักเรียนรับชมพร้อมกัน หลังจากนั้นผู้วิจัยอธิบายรายละเอียดเพื่อสร้างความเข้าใจอีกครั้ง และให้นักเรียนบันทึกความคิดตามโจทย์ลงในงานที่มอบหมาย (20 นาที)

2.7 ผู้วิจัยให้ตัวแทนนักเรียน (ไม่ซ้ำนักเรียนคนเดิมที่มีส่วนร่วมแล้ววันนี้) นำเสนอการวิเคราะห์ของตนเองว่าจะทำอย่างไร (5 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่องการใช้โปรแกรมค้นหาข้อมูลอีกครั้ง โดยเน้นเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมและเชื่อมโยงกับคลิปวิดีโอที่ได้รับชมสู่การเรียนรู้เกี่ยวกับการใช้แอปพลิเคชันในชีวิตประจำวันต่อไป

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการ

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

- (1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)
- (2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยากจะเรียนรู้ในครั้งต่อ (Learn)

วิธีการ
ประเมินผล

1. ตอบคำถามเกี่ยวกับการค้นหาข้อมูลและสารสนเทศได้ โดยแลกเปลี่ยนร่วมกันอย่างสร้างสรรค์
2. ใบงานการวิเคราะห์สถานการณ์ของนักเรียนโดยมีคำตอบ และวิธีการจัดการกับสถานการณ์ที่กำหนดได้มากกว่า 1 วิธี
3. สังเกตพฤติกรรมการยั้งคิดไตร่ตรองก่อนแสดงความคิดเห็น และการยับยั้งชั่งใจ รอคอยการตอบคำถามตามลำดับ

บันทึกหลัง
การทำกิจกรรม

.....

.....

.....

แหล่งอ้างอิง

LifeStyle BY WATCH. (9 มิถุนายน 2564). EP 22 หัวท้ายตายก่อน เพลงงานบ้าน. [วิดีโอ]. ยูทูบ.

<https://www.youtube.com/watch?v=ssYgikqwJlw>

Marneumek. (11 มกราคม 2556). การค้นหาข้อมูลบน Internet. [วิดีโอ]. ยูทูบ.

<https://www.youtube.com/watch?v=93fnZM7yqn0>

ครูโอ๋ สื่อการเรียนรู้การสอน. (21 มีนาคม 2561). การ์ตูน เรื่อง ภัยเงียบ (อันตราย จากภัยอินเทอร์เน็ต)

[วิดีโอ]. ยูทูบ. <https://www.youtube.com/watch?v=AZOPiJGm3Zw>

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

(2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับพลเมืองไทย.*

<https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf>

ใบความรู้

เรื่อง การใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นหาข้อมูล

การค้นหาอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องมีเทคนิคในการค้นหาข้อมูลให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการ นำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ นักเรียนสามารถทำได้ง่าย และเลือกใช้ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม



แหล่งที่มาของข้อมูล

ณัฐภัทร์ แก้วรัตนภัทร์. (2560). เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. อักษร อินสไปร์

ใบงาน การวิเคราะห์สถานการณ์

มีเหตุการณ์หรือเกิดอะไรขึ้นบ้าง/สถานการณ์เป็นอย่างไร



นักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องอะไรบ้างในการเรียนรู้กับสถานการณ์นี้

นักเรียนมีวิธีการจัดการ/แก้ไขปัญหาสถานการณ์อย่างไร (2วิธี)



หากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวล้มเหลว นักเรียนจะอย่างไร

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 3 “แอปพลิเคชัน...ที่ฉันทึ่งใจ”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	นักเรียนสามารถ 1. นำเสนอแอปพลิเคชันที่ตนเองใช้เป็นประจำได้ 2. ระบุข้อดี ข้อเสียของแอปพลิเคชันได้ 3. นำเสนอทางเลือกของสถานการณ์เกี่ยวกับความยืดหยุ่นทางความคิดได้
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียน ร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้แสดงพฤติกรรมและ ปฏิบัติตามข้อตกลง <i>การยกมือและรอคอยลำดับการแลกเปลี่ยนคำตอบ</i> 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกด้วยโจทย์สถานการณ์ที่ให้นักเรียนสามารถตีความ สถานการณ์ มีการปรับเอาความรู้เดิมหรือความคิดสร้างสรรค์ให้สามารถกำหนดสร้าง ทางเลือกแก้ไขปัญหา และการยอมรับความล้มที่เกิดขึ้นได้
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	1. สื่อ PowerPoint 2. คลิปวิดีโอ “แอปพลิเคชันคืออะไร” https://youtu.be/ntPdkgqri5k 3. คลิปวิดีโอ “ลิงค์ ลวง ดิ่ง” https://youtu.be/t7DxXSBOpck 4. กระดาษ Post-it 5. ระวังเตือนสติ 6. ใบงานวิเคราะห์สถานการณ์ 7. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	1. ความหมาย คำอธิบายเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน หรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า App (แอป) คือ โปรแกรมอำนวยความสะดวกที่สามารถใช้ได้อุปกรณ์ดิจิทัลต่าง ๆ ที่พัฒนาขึ้นมาตามความ ต้องการของผู้ใช้งาน ทั้งการสื่อสาร ความบันเทิงและการศึกษา 2. แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของนักเรียนประถมศึกษา ประกอบด้วย ด้านการเรียน เช่น Zoom Cloud Meeting/Google Meet, การสื่อสาร เช่น Facebook/Line/Instagram, ด้านความบันเทิง เช่น YouTube/TikTok/ROV
กิจกรรม	1. ชี้นำและเสริมสร้างความพร้อม (5 นาที) 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยกิจกรรมเช็กพลัง ความพร้อมผ่านเกม “ต่อคำ” มีกติกาเริ่มจากผู้วิจัยพูดคำ/วลี ที่มี 2 พยางค์ขึ้นไปมา 1 คำ เช่น คนที่ 1 ข้าวต้ม, คนต่อมาจะต้องพูดคำ/วลี ที่ขึ้นต้นด้วย “ต้ม”; ต้มน้ำ, คนต่อไปจะพูดคำ/วลีที่ ลงท้ายดังกล่าวยไปเรื่อย ๆ ซึ่งกำหนดเวลาในการคิด

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอพี

ไม่เกิน 10 วินาทีต่อคน เรียงไปตามลำดับการนั่งของนักเรียนจนครบจำนวน

1.2 ผู้วิจัยทบทวนกิจกรรมครั้งที่แล้ว โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนร่วมกัน และเกริ่นเชื่อมโยงกิจกรรมในวันนี้เกี่ยวกับ “แอปพลิเคชัน...ที่อยู่ในชีวิตประจำวันของนักเรียน”

2. ชั้นกิจกรรม (45 นาที)

2.1 ผู้วิจัยใช้คำถามว่า “แอปพลิเคชัน...ที่ฉันรู้จัก มีอะไรบ้าง” โดยการยกมือตอบจากการขานชื่อเรียกของผู้วิจัย 3-5 คน ให้นักเรียนฝึกตอบตามลำดับการตอบคำถาม ปฏิบัติตามข้อตกลงที่กำหนดไว้(IC) และสรุปความคิดเห็นนักเรียน (5 นาที)

2.2 หลังจากนั้น แจก Post-it ให้กับนักเรียนทุกคนได้ลองเขียน 1 แอปพลิเคชันที่ใช้งานบ่อยที่สุดลงไปบนกระดาษ พร้อมระบุข้อดี และติดไว้ที่มุมโต๊ะเรียนของตนเอง ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเพื่อระบุข้อความ แทรกคำถามเพื่อให้นักเรียนประมวลผลความคิด เช่น ครูเคยใช้ Line ในการส่งรูปภาพทักทายตอนเช้า เนื่องจากพ่อแม่ครูอยู่ต่างจังหวัด มีข้อดีคือ ครูสามารถส่งภาพได้ โทรคุยกับพ่อแม่ได้(WM) (5 นาที)

2.3 ผู้วิจัยให้นักเรียนเก็บคำตอบของตนเองไว้ เกริ่นนำเข้าสู่ความหมายของแอปพลิเคชัน เพื่อสร้างการเรียนรู้ให้กับนักเรียน และเปิดคลิปวิดีโอ “แอปพลิเคชันคืออะไร *ความยาว 1.57น.” ให้นักเรียนได้รับชมพร้อมกัน

2.4 ผู้วิจัยนำเสนอแอปพลิเคชันในปัจจุบันจำนวน 6 แอปพลิเคชัน ประกอบด้วย Facebook, Line, Instagram, YouTube, TikTok และ ROV หลังจากนั้นให้นักเรียนระบุข้อเสียจากแอปพลิเคชันเดิมที่ได้เขียนลงไปบนกระดาษ และนำ Post-it ที่เขียนไว้ไปติดที่ชาร์ตหน้ากระดานให้ตรงกับแอปพลิเคชันข้างต้น (สำหรับแอปพลิเคชันอื่น ๆ นอกเหนือจากนี้ ให้ติดไว้ในกลุ่มแอปพลิเคชันพิเศษ) (10 นาที)

2.5 ผู้วิจัยอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับสังคมออนไลน์ในปัจจุบันที่นักเรียนส่วนใหญ่ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ ข้างต้น เชื่อมโยงเกี่ยวกับการตัดสินใจใช้งานอย่างระมัดระวัง และยืดหยุ่นความคิดก่อนตัดสินใจใช้อย่างได้อย่างปลอดภัย(CF) (5 นาที)

2.6 ผู้วิจัยให้นักเรียนจับคู่กันในชั้นเรียน (โดยต้องไม่ซ้ำกับคู่เดิมที่เคยจับมาในครั้งก่อน) ปรึกษามุมมองความคิดอย่างยืดหยุ่นไม่ยึดติด(CF) และเปิดคลิปวิดีโอ “ลิ่งค์ ลวง ดิ่ง; ความยาว 7.56” นักเรียนได้วิเคราะห์สถานการณ์ผ่าน 4 คำถาม คือ

- มีเหตุการณ์หรือเกิดอะไรขึ้นบ้าง/สถานการณ์เป็นอย่างไร (การตีความสถานการณ์)
- นักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องอะไรบ้างในการเรียนรู้กับสถานการณ์นี้

(การปรับโครงสร้างความรู้)

- นักเรียนมีวิธีการจัดการ/แก้ไขปัญหาสถานการณ์อย่างไร (2วิธี) (การสร้างทางเลือก)
- หากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวล้มเหลว นักเรียนจะทำอย่างไร (15 นาที)

2.7 ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละคู่ จับกลุ่มร่วมกันให้ได้ 6 คน/กลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่ม โดยมีผู้วิจัยหมุนเวียนรับฟังการแลกเปลี่ยนของแต่ละกลุ่ม (5 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

	<p>3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่องแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของนักเรียนกับการเลือกใช้งานที่เหมาะสม และการใช้งานอย่างระมัดระวัง กระตุ้นการคิดอย่างยืดหยุ่น สร้างทางเลือกก่อนการตัดสินใจจากตัวอย่างสถานการณ์ที่ได้วิเคราะห์</p> <p>3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ</p> <p>(1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)</p> <p>(2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยอยากจะเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Learn)</p>
<p>วิธีการ</p> <p>ประเมินผล</p>	<p>1. ตอบคำถามเกี่ยวกับแอปพลิเคชันทั้งรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ และแลกเปลี่ยนร่วมกันอย่างสร้างสรรค์</p> <p>2. ใบรายงานวิเคราะห์สถานการณ์ของนักเรียนโดยมีคำตอบ และวิธีการจัดการกับสถานการณ์ที่กำหนดได้มากกว่า 1 วิธี</p> <p>3. พฤติกรรมที่ยังคิดไตร่ตรองก่อนแสดงความคิดเห็น และการยับยั้งชั่งใจรอคอยการตอบคำถามตามลำดับ</p>
<p>บันทึกหลัง</p> <p>การทำ</p> <p>กิจกรรม</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แหล่งอ้างอิง

ThaiNGO มูลนิธิกองทุนไทย. (9 กุมภาพันธ์ 2564). แอปพลิเคชันคืออะไร. [วิดีโอ]. ยูทูป.

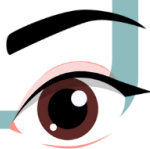
<https://www.youtube.com/watch?v=ntPdkgqri5k>

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.). (29 พฤษภาคม 2563). ภัยไซเบอร์รู้เท่าไร ปี 2

ตอน ลิงก์ ลวง ตีง. [วิดีโอ]. ยูทูป. <https://www.youtube.com/watch?v=t7DxXSBOpck>

ใบงาน การวิเคราะห์สถานการณ์

มีเหตุการณ์หรือเกิดอะไรขึ้นบ้าง/
สถานการณ์เป็นอย่างไร



นักเรียนต้องใช้ความรู้เรื่องอะไรบ้าง
ในการเรียนรู้กับสถานการณ์นี้



นักเรียนมีวิธีการจัดการ/
แก้ไขปัญหาสถานการณ์อย่างไร (2วิธี)



หากวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวล้มเหลว
นักเรียนจะอย่างไร



โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้จักจัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย

แผนการจัดกิจกรรมที่ 4 “กลุ่ม...(ไม่กลุ้มใจ)”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	<p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุหลักการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขได้ 2. กำหนดข้อตกลงและยอมรับภายในกลุ่มเพื่อไปสู่เป้าหมายที่สำเร็จได้ 3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนดได้
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้แสดงพฤติกรรมและปฏิบัติตามข้อตกลง <i>การยกมือและรอคอยลำดับการแลกเปลี่ยนคำตอบ</i> 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกด้วยโจทย์การออกแบบความคิดที่หลากหลายของแต่ละบุคคลที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิมโดยการใช้จินตนาการ
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อ PowerPoint 2. คลิปวิดีโอ “6 หลักการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข” https://youtu.be/NY7ggS07A-8 3. กระดาษฟลิปชาร์ต 4. สีเทียน, สีเมจิก 5. กระจกใส 6. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	<p>การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การเกิดสมาชิก สร้างข้อตกลง ความสามารถร่วมมือกันทำงาน และการระดมสมองเพื่อเกิดการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงขั้นตอนและระยะเวลาของการทำงานกลุ่มนำไปสู่ความสำเร็จของงานหรือเป้าหมายได้ ภายใต้หลักการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข</p>
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขั้นนำและเสริมสร้างความพร้อม (5 นาที) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยกิจกรรมเชิคพลังความพร้อมผ่านเกม “เป่ายิงฉุบ...อูลตราแมน” ผู้วิจัยกำหนดท่าอูลตราแมน 3 ท่า แล้วเลือกไว้ในใจ เมื่อนับ 3 2 1 ให้เลือกท่าทำหนึ่ง หากใครทำท่าเหมือนผู้วิจัยจะแพ้ เล่นลักษณะนี้ไปเรื่อย ๆ เพื่อสร้างการมีส่วนร่วมของนักเรียน 1.2 ผู้วิจัยทบทวนกติกาและข้อตกลงของชั้นเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมหลักในครั้งนี้ 1.3 ผู้วิจัยทบทวนการเรียนรู้ในครั้งที่แล้วเกี่ยวกับ “แอปพลิเคชัน” ซึ่งเกี่ยวข้องกับใน

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

ชีวิตประจำวันของนักเรียน โดยยังมีอีกแอปพลิเคชันที่เข้ามามีบทบาทสำคัญต่อนักเรียน
ในสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันที่ต้องอยู่กับโลกออนไลน์มากขึ้น

2. ชั้นกิจกรรม (45 นาที)

2.1 ผู้วิจัยใช้คำถามชวนพูดคุยว่า “ในช่วงการเรียนออนไลน์ที่ผ่านมา นักเรียนเรียนผ่านช่องทางใดบ้าง ช่วงไหนที่ชอบมากที่สุด และช่วงใดที่เหนื่อยไม่อยากเรียน”
ชวนนักเรียนพูดคุย ให้นักถึงเมื่อครั้งเรียนออนไลน์ โดยยกตัวอย่างเช่น หนูเรียนออนไลน์แต่หนูทำอะไรไม่ได้เลย (WMM) กำหนดการยกมือตอบคำถามจากการขานชื่อเรียกของผู้วิจัย ให้นักเรียนฝึกการรอคอยตามลำดับตอบคำถาม ปฏิบัติตามข้อตกลง

ที่กำหนด(LC) และผู้วิจัยร่วมพูดคุยและกล่าวสรุปความคิดเห็นร่วมกับนักเรียน

2.2 ผู้วิจัยเชื่อมโยงกับแอปพลิเคชันที่เข้ามาเกี่ยวข้องต่อการเรียนรู้กับนักเรียน เช่น Zoom Cloud Meeting, Google Meeting, Microsoft Team เป็นต้น (5 นาที)

2.3 ผู้วิจัยนำเสนอทักษะการทำงานร่วมกันบนโลกออนไลน์ ซึ่งมีความจำเป็นและสำคัญต่อการเรียนรู้สำหรับนักเรียนในยุคปัจจุบัน

2.3.1 ความหมายของการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

2.3.2 ขั้นตอนและระยะเวลาของการทำงานกลุ่ม

2.3.3 การสร้างข้อตกลง กฎกติกาของการทำงานกลุ่ม (10 นาที)

2.4 ผู้วิจัยนำเสนอผ่านคลิปวิดีโอที่ค้น “6 หลักการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข” (ความยาว 2.51 น.) ประกอบด้วย การคิดบวก, รอยยิ้มสร้างความประทับใจ, มีความจริงใจให้กัน, สามัคคี, ความสัมพันธ์ที่ดีและสื่อสารชัดเจน หลังจากนั้นจึงให้นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนกับผู้วิจัย (5 นาที)

2.5 ผู้วิจัยกำหนดให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 6 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน และร่วมกันสร้างข้อตกลงร่วมกันภายในกลุ่มเพื่อให้งานสำเร็จ (5 นาที)

2.6 ผู้วิจัยแจกโจทย์กิจกรรมกลุ่ม “การออกแบบโรงเรียนในฝัน” โดยนักเรียนสามารถสร้างโรงเรียนในฝันผ่านเรื่องราวร่วมกันในกลุ่ม ไม่มีถูกผิด ออกแบบได้ตามความฝันและจินตนาการ กำหนดกติกาเพิ่มเติมในการให้นักเรียนทุกคนต้องมีการนำเสนอไอเดียอย่างน้อย 1 รายการซึ่งแสดงการมีส่วนร่วมภายในกลุ่ม ยอมรับความหลากหลายและงานสำเร็จ (CF) หลังจากนั้นแจกกระดาษฟลิปชาร์ตและสี ให้กับนักเรียนแต่ละกลุ่ม ๆ ละ 1 ชุด โดยกำหนดเวลาในการทำงานไว้ 15 นาที (15 นาที)

2.7 ผู้วิจัยบันทึกภาพนิ่งผลงานของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และชี้แจงการนัดหมายการเข้าร่วมกิจกรรมครั้งต่อไปในรูปแบบออนไลน์ผ่านแอปพลิเคชัน Zoom Cloud Meeting นัดหมายวันและเวลาที่ตกลงร่วมกันชั้นเรียน หลังจากนั้นดำเนินการแจกหัสการเข้าใช้เรียน และเอกสาร QR code เพื่อสร้างกลุ่มไลน์ประจำชั้นเรียนเพื่อเป็นทางเลือกในการติดต่อสื่อสาร โดยให้นักเรียนกดเข้าร่วมกลุ่มผ่านไลน์ไอดี (Line ID) เพิ่มเป็นอีกช่องทาง (5 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฟา

- 3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่อง “การทำงานกลุ่มร่วมกัน” ทักษะพื้นฐานเรื่อง การเป็นสมาชิก การสร้างข้อตกลงร่วมกัน รวมถึงการจัดการกลุ่มของนักเรียน ฝึกกระตุ้นการยั้งใจต่อการยอมรับการทำงานร่วมกัน และการสร้างทางเลือก ที่หลากหลายของการคิดเพื่อการพัฒนาผลงานร่วมกันของกลุ่มจนนำไปสู่ความสำเร็จ
- 3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้น การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ
- (1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)
 - (2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยังอยากจะทำในครั้งต่อไป (Learn)

วิธีการประเมินผล

1. ตอบคำถามเกี่ยวกับหลักการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขได้ และแลกเปลี่ยน ร่วมกันอย่างสร้างสรรค์
2. แสดงความคิดเห็นในการสร้างข้อตกลงร่วมกันของกลุ่ม โดยนักเรียนสามารถรับฟัง ความคิดของสมาชิกในกลุ่มโดยไม่พูดแทรก และหาทางเลือกร่วมกัน
3. สังเกตการมีส่วนร่วมของการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยมีการแบ่งหน้าที่ ยอมรับความคิดเห็นที่แตกต่างหลากหลาย และทำผลงานสำเร็จตามเวลาที่กำหนด

บันทึกหลัง

การทำกิจกรรม

แหล่งอ้างอิง

Noledge Channel. (20 พฤษภาคม 2562). 6 หลักการทำงานร่วมกับคนอื่น อย่างมีความสุข.

[วิดีโอ]. ยูทูป. <https://www.youtube.com/watch?v=NY7egSQ7A-8>

นรรักษ์ต์ ฝืนเชียร. (2562, 27 มีนาคม). *วิธีในการจัดเรียงนักเรียนเพื่อทำงานกลุ่ม*. ทรูปลูกปัญญา

(TruePlookpanya). <https://www.trueplookpanya.com/education/content/72362>

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 5 “ใคร ๆ ก็อยู่บนโลกออนไลน์”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	<p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุบุคคลและกลุ่มในสภาพแวดล้อมดิจิทัลที่มีความเกี่ยวข้องได้ 2. ทำงานที่รับผิดชอบของตนเองในกลุ่มที่อยู่ในบริบทออนไลน์ได้ตามเวลาที่กำหนด
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้กับการเรียนรู้รูปแบบออนไลน์ แสดงพฤติกรรมที่ไม่รบกวนชั้นเรียนและปฏิบัติตามข้อตกลง 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกด้วยโจทย์การออกแบบความคิดที่หลากหลายของแต่ละบุคคลที่เน้นความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนไม่ยึดติดกับกรอบความคิดเดิมโดยการใช้จินตนาการ
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. โปรแกรม Zoom Cloud Meeting 2. สื่อ PowerPoint 3. ระฆังเตือนสติ 4. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. เรียนรู้เกี่ยวกับบุคคลในพื้นที่สาธารณะ ทั้งเพื่อน ครอบครัว รวมไปถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องในสภาพแวดล้อมทางดิจิทัล ผ่านช่องทางต่าง ๆ ในปัจจุบัน 2. ฝึกปฏิบัติการทำงานกลุ่มบนโลกออนไลน์ ผ่านการแบ่งกลุ่มย่อย การแบ่งงานและการนำเสนองานในบริบทของรูปแบบออนไลน์
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชั้นนำและเสริมสร้างความพร้อม (10 นาที) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียนในรูปแบบออนไลน์ ในระบบ Zoom Cloud Meeting และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยกิจกรรมเช็คพลังความพร้อมผ่านเกม “หาของกันเถอะ” ผู้วิจัยกำหนดโจทย์มาให้ให้นักเรียนช่วยกันหาสิ่งของต่าง ๆ ภายในบ้านของตนเองหรือใกล้บริเวณสถานที่กำลังเรียน เช่น <ul style="list-style-type: none"> - หาสิ่งของที่...เป็นวงกลม - หาสิ่งของที่...ถ้าเราติดเกาะ เราต้องใช้สิ่งนี้ - หาสิ่งของที่...มีสีตรงกับวันเกิดของตนเอง - หาสิ่งของที่...บอกความรู้สึกในการเรียนออนไลน์ตอนนี้ 1.2 ผู้วิจัยทบทวนกติกาและข้อตกลงของชั้นเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมหลักในครั้งนี้ 1.3 ผู้วิจัยชวนนักเรียนพูดคุยการเรียนรู้ในครั้งที่แล้ว “การทำงานร่วมกัน” กับภารกิจของ

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

นักเรียนที่ได้รับมอบหมาย การสร้างข้อตกลงและปฏิบัติร่วมกันในกลุ่ม ซึ่งในวันนี้จะต้องมาเตรียมตัวนำเสนอร่วมกันผ่านรูปแบบออนไลน์ และเชื่อมโยงสู่การเกิดกลุ่มต่าง ๆ ในโลกออนไลน์ที่เกี่ยวข้องกับความสนใจและชีวิตประจำวันของนักเรียน

2. ชั้นกิจกรรม (45 นาที)

2.1 ผู้วิจัยกำหนดกติกาในการนำเสนอ ต่อยอดความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน กระตุ้นความคิดที่หลากหลาย โดยการให้นำเสนองาน “โรงเรียนในฝัน” ตามความถนัดและความสนใจแต่ละกลุ่ม กำหนดเวลานำเสนอกลุ่มละ 2-3 นาที (ผู้วิจัยยกตัวอย่างการนำเสนอ เช่น การเล่าผ่านเรื่องราว นิทาน หรือการแต่งกลอน เป็นต้น) (5 นาที)

2.2 ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มนักเรียนตามกลุ่มเดิมจำนวน 6 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน เข้าไปในกลุ่มย่อย Breakout Room เพื่อสร้างสรรค์การนำเสนอร่วมกัน โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยจะเข้าไปสังเกตการณ์และให้คำแนะนำของแต่ละกลุ่มอยู่เป็นระยะ ๆ กำหนดเวลาในการระดมความคิด 10 นาที ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับการวางแผนและการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ภายใต้ข้อจำกัดบนพื้นที่ออนไลน์ กำหนดการเสริมแรงด้วยรางวัล สำหรับการนำเสนอที่มีความสร้างสรรค์ (CF) (10 นาที)

2.3 ผู้วิจัยเริ่มให้แต่ละกลุ่มนำเสนอ “โรงเรียนในฝัน” ของตนเองตามลำดับ การสุ่มหรืออาสาสมัคร หลังจากนั้นกล่าวชื่นชม ระบุจุดเด่นที่ทำได้ดี เพื่อเสริมแรงการเรียนรู้ให้นักเรียนมีความมั่นใจ กล้านำเสนอความคิดที่แตกต่างหลากหลายที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานความจริงที่สามารถทำได้ และกระตุ้นการคิดต่อยอดสิ่งทำได้ดีกว่าเดิม (20 นาที)

2.4 ผู้วิจัยเชื่อมโยงเข้าสู่การทำงานร่วมกันลักษณะอื่น ๆ ในโลกออนไลน์ เช่น กลุ่มขายของออนไลน์ กลุ่มแฟนคลับศิลปิน โดยใช้คำถามกับนักเรียนคือ “นักเรียนเคยอยู่ในกลุ่มออนไลน์หรือสังคมออนไลน์กลุ่มใดบ้าง และในกลุ่มนั้นส่วนใหญ่จะทำงานหรือทำกิจกรรมอะไรร่วมกันบ้าง” กระตุ้นให้ทบทวนประสบการณ์การทำงานร่วมกับบุคคลอื่นบนพื้นที่ออนไลน์ สามารถนึกถึงบทบาทและการมีส่วนร่วมของตนเอง (WM) จากนั้นให้นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนภายในชั้นเรียน (10 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (5 นาที)

3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่อง “การทำงานร่วมกันบนโลกออนไลน์” ผ่านรูปแบบการเรียนรู้ของชั้นเรียน และการทำงานหรือกิจกรรมร่วมกันในลักษณะอื่นที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียนที่จะต้องใช้อย่างสร้างสรรค์และเกิดประโยชน์

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยเขียนลงในใบงานที่แจกให้นักเรียนในครั้งที่แล้ว และให้นักลับมาส่งอีกครั้งในการทำกิจกรรมครั้งถัดไป ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

- (1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)
 - (2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยากจะเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Learn)
-

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

- | | |
|------------------------------|---|
| วิธีการ
ประเมินผล | <ol style="list-style-type: none"> 1. สังเกตการมีส่วนร่วม รับฟังความคิดเห็นและแบ่งหน้าที่กันภายในกลุ่ม เพื่อการนำเสนอของนักเรียนแต่ละกลุ่ม 2. สังเกตการใช้ความคิดที่หลากหลาย ปรับเปลี่ยนตามความถนัดและความสนใจ ภายใต้อัตถกตลงตามเวลาที่กำหนด 3. ตอบคำถามของการเข้าร่วมกลุ่มออนไลน์และการเข้าใจเป้าหมายของกลุ่มต่าง ๆ ที่นักเรียนเข้าไปมีส่วนร่วม |
|------------------------------|---|

บันทึกหลัง การทำกิจกรรม	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
------------------------------------	--

แหล่งอ้างอิง

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

(2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับพลเมืองไทย.*

<https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf>

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 6 “สื่อสารภาษา ตามประสา...วัยชน”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	<p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกใช้ภาษาในการสื่อสารในสังคมออนไลน์ได้อย่างสร้างสรรค์ 2. วิเคราะห์สถานการณ์และรับมือเกี่ยวกับการสื่อสารในสังคมออนไลน์ได้
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้แสดงพฤติกรรมและปฏิบัติตามข้อตกลง <i>การยกมือและรอคอยลำดับการแลกเปลี่ยนคำตอบ</i> 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกด้วยโจทย์เพื่อสร้างการรับรู้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นสามารถสร้างทางเลือกของตนเอง และแสดงความคิดเห็นที่แสดงถึงการสร้างทางเลือกทางความคิดที่ต้องเผชิญกับสถานการณ์นั้นได้
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อ PowerPoint 2. คลิปวิดีโอ “การสื่อสาร” https://youtu.be/a-ZP04_Luwv 3. ระวังเตือนสติ 4. กระดาษ Post-it 5. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. หลักการสำคัญของการสื่อสาร การสื่อสารยุคดิจิทัลหรือการสื่อสารผ่านสังคมออนไลน์ 2. เรียนรู้การใช้ภาษาในการสื่อสารยุคดิจิทัล รวมถึงการจัดการสื่อและสารสนเทศเบื้องต้น เช่น การโพสต์ การแชร์ เป็นต้น
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชั้นนำและเสริมสร้างความพร้อม (10 นาที) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยกิจกรรมเช็คพลังความพร้อม “คำถามที่ไม่ต้องการคำตอบ คำตอบที่ไม่ต้องการคำถาม” นักเรียนจับคู่ แล้วเลือกว่าใครเป็น A เป็น B หลังจากนั้นให้ A คิดคำถามอะไรก็ได้ที่อยากถาม B ไว้ในใจ ส่วน B คิดคำตอบอะไรก็ได้ที่คิดว่า A จะถามไว้ใจ หลังจากนั้นผู้วิจัยจะให้สัญญาณ 1 2 3 ให้ทั้งคู่พูดออกมาพร้อมกัน เช่น A: ชอบกินผลไม้มั้ย B: เก่งมาก เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างวิธีการคิดและการสื่อสาร เตรียมความพร้อมกระตุ้นนักเรียนให้ตื่นตัวต่อการเรียนรู้มากขึ้น 1.2 ผู้วิจัยทบทวนกิจกรรมครั้งที่แล้ว โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนร่วมกัน ซึ่งเป็นเรื่องเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชัน และเกริ่นเชื่อมโยงกิจกรรมในวันนี้เกี่ยวกับการสื่อสารผ่านรูปแบบออนไลน์ในปัจจุบัน

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

2. ชั้นกิจกรรม (40 นาที)

2.1 ผู้วิจัยเปิดคลิปวิดีโอที่ค้น “การสื่อสารคืออะไร” ให้กับนักเรียนได้รับชม (2.48 น.)

แล้วให้นักเรียนสะท้อนการเรียนรู้จากคลิปวิดีโอที่ค้นโดยขออาสาสมัครในการตอบคำถาม

2.2 หลังจากนั้นผู้วิจัยสรุปความคิดเห็นของนักเรียน และเชื่อมโยงเข้าสู่การสื่อสารในยุคดิจิทัล ทั้งแอปพลิเคชัน สื่อสังคมออนไลน์เข้ามามีบทบาทมากขึ้น (5 นาที)

2.3 ผู้วิจัยนำเสนอความหมายของการใช้สื่อดิจิทัลเพื่อการสื่อสารที่มีองค์ประกอบของการ แลกเปลี่ยนสาร เช่น ข้อความ ภาพ เสียง เพื่อให้เกิดการเข้าใจตรงตามจุดประสงค์และ เชื่อมโยงลักษณะการสื่อสารยุคดิจิทัลในรูปแบบต่าง ๆ (5 นาที)

2.4 ผู้วิจัยใช้คำถาม “นักเรียนใช้ภาษาหรือคำอะไรบ้าง เมื่อต้องพูดคุยหรือสื่อสารกับเพื่อน และคนรู้จักในโลกออนไลน์” ตัวอย่างเช่น ไมซี (มาจากไมซีเรียส) *ชวนนักเรียนนึกถึงคำหรือ ประโยคเวลาสื่อสารกับเพื่อนของตนเอง(WM)* โดยให้นักเรียน

เขียนแสดงความคิดเห็นและนำมาติดไว้บนกระดานหน้าชั้นเรียน (5 นาที)

2.5 ผู้วิจัยสรุปความคิดเห็นของนักเรียนเชื่อมโยงกับสถานการณ์เกี่ยวกับการใช้ภาษาในการ แสดงออกเมื่อต้องเผชิญกับการสื่อสารในโลกออนไลน์คือ การโพสต์ การแชร์ เพื่อสร้างการ เรียนรู้ให้นักเรียนเลือกใช้ภาษาได้เหมาะสม (5 นาที)

2.7 ผู้วิจัยกำหนดโจทย์เกี่ยวกับการสื่อสารและการใช้ภาษาอย่างเหมาะสมในโลกออนไลน์ โดยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเลือกใช้ความคิดที่หลากหลายในการแสดงความคิดเห็นและ สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาด้วยความสามารถของตนเอง(CF)

โดยมีสถานการณ์ ดังนี้

สถานการณ์ที่ 1: นักเรียนเห็นรูปภาพของเพื่อนสนิทโพสต์ลง Facebook และเขียน แคปชัน (Caption) ว่า “เราเองก็น่ารักเหมือนกันนะเนี่ย” หากเป็นนักเรียน จะเข้าไปเขียน แสดงความคิดเห็น (Comment) อย่างไรในโพสต์ดังกล่าว

**ผู้วิจัยแจกกระดาษ Post-it ให้นักเรียนเขียนข้อความและนำมาติดไว้บริเวณ กระดานที่เขียนโจทย์คำถามไว้*

สถานการณ์ที่ 2: ในโพสต์ดังกล่าว มีผู้แสดงความคิดเห็นผ่านข้อความว่า “ไม่เห็นจะน่ารักเลย แต่งรูปเกินจริงไปหรือเปล่า” เมื่อเห็นข้อความ นักเรียนจะทำอย่างไรกับ เหตุการณ์ดังกล่าวที่เกิดขึ้น

**ผู้วิจัยแจกกระดาษ Post-it ให้นักเรียนเขียนข้อความและนำมาติดไว้บริเวณ กระดานที่เขียนโจทย์คำถามไว้*

สถานการณ์ที่ 3: หากเหตุการณ์ในสถานการณ์ที่ 2 เกิดขึ้นกับนักเรียนเอง จะรู้สึกอย่างไร และจะทำอย่างไรกับเหตุการณ์ดังกล่าวที่เกิดขึ้น

**ผู้วิจัยแจกกระดาษ Post-it ให้นักเรียนเขียนข้อความและนำมาติดไว้บริเวณ กระดานที่เขียนโจทย์คำถามไว้ (10 นาที)*

2.7 ผู้วิจัยเชิญชวนให้นักเรียนแลกเปลี่ยนการวิเคราะห์ร่วมกับผู้วิจัย (5 นาที)

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่องการสื่อสารในยุคดิจิทัลที่เกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันของนักเรียนกับการเลือกใช้ภาษา กระตุ้นการคิดไตร่ตรอง การพลิกแพลงการสื่อสาร สร้างทางเลือกก่อนการตัดสินใจจากตัวอย่างสถานการณ์ที่ได้วิเคราะห์ ระมัดระวังการแสดงความคิดเห็น การโพสต์ การแชร์

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

(1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)

(2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยากจะเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Learn)

วิธีการ	1. ตอบคำถามและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของการสื่อสารและการใช้ภาษา
ประเมินผล	2. การพลิกแพลงคำตอบที่หลากหลาย มีตัวเลือกในการแก้ไขปัญหาของแต่ละบุคคล
	3. สังเกตพฤติกรรมการยังคิดไตร่ตรองก่อนแสดงความคิดเห็น และการยับยั้งชั่งใจรอคอยการตอบคำถามตามลำดับ
บันทึกหลัง
การทำกิจกรรม

แหล่งอ้างอิง

ขอเล่าหน่อย. (17 กรกฎาคม 2564). การสื่อสารคืออะไร. [วิดีโอ]. ยูทูป.

https://www.youtube.com/watch?v=a-ZPQ4_Luvw

ศิรินทิพย์ เต็นดวง. (2562). วัฒนธรรมไทย 4.0: การใช้ภาษาไทยในสื่อสังคมออนไลน์, *วิจัยสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาท้องถิ่นและสังคมไทย สู่อุตสาหกรรม Disruptive Society งานประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 11 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม* (น. 1574-1582). คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 7 “รู้เท่าทันสื่อ...รับมือเกรียนคีย์บอร์ด”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	<p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบุบริบทของการรู้เท่าทันสื่อ และสถานการณ์ของเกรียนคีย์บอร์ดได้ 2. สร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์ที่มีความเกี่ยวข้องได้เหมาะสม
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนผ่านการใช้การยับยั้งความคิดที่ตนเองพิจารณาอย่างอิสระก่อนตัดสินใจแสดงความคิดเห็นในสถานการณ์ที่ต้องเผชิญ 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกด้วยโจทย์เพื่อสร้างการสื่อสารด้วยความสุภาพที่มีมากกว่า 1 คำพูดในการแสดงความคิดเห็น เสริมสร้างการแก้ปัญหาด้วยความคิดที่มีประสิทธิภาพและแสดงออกอย่างสร้างสรรค์
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อ PowerPoint 2. คลิปวิดีโอ “นักเลงคีย์บอร์ด” https://youtu.be/PmXoCjOhqKA 3. ระวังเตือนสติ 4. กระดาษ A4 ที่แบ่งช่องตารางจำนวน 6 ช่องต่อแผ่น 5. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	<ol style="list-style-type: none"> 1. แนวคิดการรู้เท่าทันสื่อ คือ การที่เราไม่หลงเชื่อเนื้อหาที่ได้อ่าน ได้ยิน ได้ฟัง แต่สามารถคิด วิเคราะห์ สงสัยและรู้จักการตั้งคำถามว่าสิ่งนั้นจริงหรือไม่จริง ใครเป็นคนให้ข้อมูล ต้องการสื่ออะไรหรือมีจุดมุ่งหมายอื่นแอบแฝง 2. ปรากฏการณ์เกรียนคีย์บอร์ดที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมก้าวร้าว การก่อกวนและการคุกคามในสังคมออนไลน์ โดยการใช้ถ้อยคำที่รุนแรง
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> 1. ชั้นนำและเสริมสร้างความพร้อม (10 นาที) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยกิจกรรมเช็คพลังความพร้อมผ่านเกม “จับผิดภาพ” ผู้วิจัยกำหนดสองภาพที่มีจุดต่างกัน 5 จุด จับเวลา 1 นาที (จำนวน 2 รอบ) ช่วยกระตุ้นสมองของนักเรียนใช้ความไวในการคิด 1.2 ผู้วิจัยทบทวนกิจกรรมครั้งที่แล้วเกี่ยวกับการสื่อสาร นำเข้าสู่กิจกรรม โดยใช้คำถาม “นักเรียนเคยได้ยินคำว่า เกรียนคีย์บอร์ดหรือไม่ / เข้าใจอย่างไรบ้าง” <i>ชวนนักเรียนใช้ความเข้าใจของตนเองแลกเปลี่ยน ไม่มีคำตอบถูกผิด(WM)</i> ขออาสาสมัคร 1-2 คน 1.3 ผู้วิจัยเกริ่นนำสู่ “ทักษะการรู้เท่าทันสื่อ” คือความท้าทายที่สำคัญของนักเรียน และกิจกรรมวันนี้เราจะมาฝึกความไวในการคิดรับมือกับเกรียนคีย์บอร์ดกัน

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

2. ชั้นกิจกรรม (40 นาที)

2.1 ผู้วิจัยเริ่มต้นการอธิบายความหมายของการรู้เท่าทันสื่อ องค์ประกอบของการรู้เท่าทันสื่อ ประกอบด้วย 1)การเปิดรับสื่อ, 2)การวิเคราะห์สื่อ, 3)การเข้าใจสื่อ, 4)การประเมินค่า, และการใช้สื่อให้เกิดประโยชน์

2.2 ผู้วิจัยเปิดคลิปวิดีโอที่สั้น “นักเลงคีย์บอร์ด” ให้กับนักเรียนได้รับชม (3.00 นาที) แล้วให้นักเรียนสะท้อนการเรียนรู้จากคลิปวิดีโอดังกล่าว (5 นาที)

2.3 ผู้วิจัยอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของเกรียนคีย์บอร์ด ซึ่งเป็นพฤติกรรมความก้าวร้าว ก่อกวน ผู้อื่นโลกออนไลน์ และคำสำคัญในคลิป เช่น คำปรับ (5 นาที)

2.4 ผู้วิจัยอธิบายกิจกรรม “ถามไฉน ชาติไฉน” โดยมีกติกาคือ ให้นักเรียนวาดรูปแสดงสีหน้าอารมณ์ โดยเปิดภาพตัวอย่าง คือ ความสุข ความเศร้า ความกลัว ความโกรธ ความอับอาย และความตื่นเต้น จากนั้นผู้วิจัยเปิดสื่อแนะนำเสนอที่ปรากฏคำพูดเชิงลบ คือ

- เธอไปทำอะไรมา หน้าตาดูไม่ได้เลย
- ระบายสีสวยดีนะ แต่ของฉันสวยกว่าเธอดังเยอะ
- อย่าเก่งแต่คอมเม้น แน่จริงเจอกันหน่อยมัย

หลังเสร็จกิจกรรม ผู้วิจัยอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับอารมณ์ของบุคคลที่เกิดขึ้นได้ (5 นาที)

2.5 จากนั้น จึงเปิดประโยคเดิมซ้ำอีกครั้งแล้วให้นักเรียนตอบกลับแสดงความคิดเห็นกลับไปยังคำพูดเชิงลบนั้นด้วยประโยคสั้น ๆ อธิบายเพิ่มเติมให้กับนักเรียนมีการคิดก่อนทำ แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระบนพื้นฐานการเรียนรู้ของแต่ละบุคคล(IC) (10 นาที)

2.6 ผู้วิจัยให้นักเรียนวิเคราะห์คำพูดที่ปรากฏนั้นอีกครั้ง หากเป็นข้อความเชิงลบ สามารถใช้ภาษาเชิงบวกได้อย่างไรบ้าง อธิบายเพิ่มเติมและกำหนดกติกาให้นักเรียนใช้ภาษาที่สุภาพ และสื่อสารออกมาได้ดี อาจมีมากกว่า 1 คำพูด ที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงที่นักเรียนต้องรับมือเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์เหล่านี้(CE) (15 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่องการรู้เท่าทันสื่อ เชื่อมโยงให้นักเรียนยังคิดก่อนการตัดสินใจแสดงความคิดเห็นลงในสื่อออนไลน์ และการเลือกใช้การสื่อสารเชิงบวก พลิกแพลงตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนการเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

- (1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)
 - (2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยากจะเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Learn)
-

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

วิธีการ ประเมินผล	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบคำถามอธิบายเกี่ยวกับการรู้เท่าทันสื่อ และเกรียนคีย์บอร์ดได้ และแลกเปลี่ยนร่วมกันอย่างสร้างสรรค์ 2. พฤติกรรมการยั้งคิดไตร่ตรองก่อนแสดงความคิดเห็น และการยั้งชั่งใจรอคอยการตอบคำถามตามลำดับ 3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลาย มีคำตอบเกี่ยวกับการใช้ภาษาเชิงบวกได้อย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับสถานการณ์
บันทึกหลัง การทำกิจกรรม	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

แหล่งอ้างอิง

นรรักษ์ต์ ฝันเชียร. (2563, 3 พฤศจิกายน). *เด็กและเยาวชนกับการรู้เท่าทันสื่อ*. ทรूपlookปัญญา

(TruePlookpanya). <https://www.trueplookpanya.com/education/content/85857/-teaartedu-teaart->

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

(2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับพลเมืองไทย*.

<https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf>

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.). (5 พฤษภาคม 2565). EP. 3: นักเลงคีย์บอร์ด.

[วิดีโอ]. ยูทูบ. <https://www.youtube.com/watch?v=PmXoCjQhqKA>

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 8 “ซัวร์ก่อนแชร์”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
นักเรียนสามารถ	
จุดประสงค์	1. อธิบายลักษณะของข่าวปลอมและโฆษณาชวนเชื่อได้
เชิงพฤติกรรม	2. สร้างทางเลือกของตนเองได้ เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ 3. ทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ตามเวลาที่กำหนดโดยไม่ก่อกวนชั้นเรียน
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียน ร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้แสดงพฤติกรรมและ ปฏิบัติตามข้อตกลง <i>การยกมือและรอคอยลำดับการแลกเปลี่ยนคำตอบ</i> 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกการเขียนเล่าเรื่องจากคำที่กำหนด โดยนักเรียน สร้างเล่าเรื่องราวได้ตามจินตนาการ กระตุ้นความคิดเมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์นั้นจะ ทำอย่างไร ซึ่งในการแก้ปัญหาานั้นต้องสามารถทำให้เกิดขึ้นจริงได้
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	1. สื่อ PowerPoint 2. คลิปวิดีโอทัศน์ “ความรู้เกี่ยวกับข่าวปลอม” https://youtu.be/9kfjp09v5bc 3. คลิปวิดีโอทัศน์ “ผิวออราแม่ให้มาตั้งแต่เกิดจริงหรือ” https://youtu.be/TdO4_1SbWbk 4. คลิปวิดีโอทัศน์ “จับผิดโฆษณาชวนเชื่อ” https://youtu.be/t02gDVryoRE 5. ระฆังเตือนสติ 6. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	1. ลักษณะของข่าวปลอม (Fake News) เพื่อเรียนรู้ เข้าใจเกี่ยวกับการส่งต่อหรือแชร์ ข่าวสารผิด ๆ ออกไปสู่สาธารณะ 2. โฆษณาชวนเชื่อยุคใหม่ ในโลกโซเชียลมีเดีย เรียนรู้หลักการเบื้องต้นที่ชักจูงบุคคล ให้ชวนเชื่อผ่านคลังศัพท์ที่น่าสนใจให้ชวนเชื่อ
กิจกรรม	1. ชี้นำและเสริมสร้างความพร้อม (10 นาที) 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียน และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยกิจกรรมเช็คพลัง ความพร้อมผ่านเกม “ใครพูดจริง” ผู้วิจัยกำหนดคน 5 ถูกสัมภาษณ์ในคดีหนึ่ง และแต่ละคนให้การไม่เหมือนกัน คนที่ 1: มี 4 คนในพวกเราที่พูดความจริง และมีคนหนึ่งพูดโกหก คนที่ 2: มี 3 คนในพวกเราที่พูดความจริง และมี 2 คนที่พูดโกหก คนที่ 3: มี 2 คนในพวกเราที่พูดความจริง และมี 3 คนที่พูดโกหก คนที่ 4: มี 1 คนในพวกเราที่พูดความจริง และมี 4 คนที่พูดโกหก

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

คนที่ 5: เราพูดโกหกกันทุกคน

ให้นักเรียนหาว่าใครพูดความจริง ซึ่งเป็นการฝึกความสามารถในการคิดได้อย่างทะลุปรุโปร่ง เกี่ยวกับการแก้ปัญหา

1.2 ผู้วิจัยทบทวนกิจกรรมครั้งที่แล้วเกี่ยวกับการการรู้เท่าทันสื่อ และปรากฏการณ์เกเรียนคิเบอร์ต ผู้วิจัยเกรินนำสู่พฤติกรรมกรรมการแชร์ข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศต่าง ๆ

ในสังคมออนไลน์และโซเชียลมีเดียในยุคปัจจุบัน

2. ชั้นกิจกรรม (40 นาที)

2.1 ผู้วิจัยอธิบายความหมายเกี่ยวกับข่าวปลอม (Fake News) และเปิดคลิปวิดีโอที่สน “ความรู้เกี่ยวกับข่าวปลอม” (ความยาว 2.36 น.)

2.2 จบคลิปวิดีโอที่สน ผู้วิจัยใช้คำถาม “ข่าวปลอมในความคิดของนักเรียนเป็นอย่างไร”

และ “เหตุผลอะไรบ้างที่นักเรียนจะตัดสินใจเชื่อและแชร์ข่าวนั้น” *กระตุ้นความคิด*

โดยการประมวลความรู้เดิมของนักเรียนกับความรู้ใหม่จากคลิปวิดีโอที่สนแลกเปลี่ยนร่วมกัน(WM) (10 นาที)

2.3 ผู้วิจัยเชื่อมโยงสู่ประเด็นการนำเสนอข้อมูลเกินจริง นั่นคือ “โฆษณาชวนเชื่อ” ซึ่งเป็นมิติหนึ่งของการทำให้หลงเชื่อของบุคคลได้ โดยการอธิบายความหมายและหลักการโฆษณาชวนเชื่อเบื้องต้นให้แก่นักเรียน (5 นาที)

2.4 ผู้วิจัยเปิดคลิป “ผิวออราแม่ให้มาตั้งแต่เกิดจริงหรือ” (ความยาว 1.37) จากนั้นใช้คำถาม “นักเรียนคิดว่าสิ่งที่กล่าวเกินจริง/ชวนเชื่อ จากโฆษณาดังกล่าว มีอะไรบ้าง” โดยการยกมือตอบคำถาม *ให้นักเรียนยังตนรอคอยตามลำดับการตอบคำถาม ปฏิบัติตามข้อตกลงที่กำหนด(IC)* จาก การขานชื่อของผู้วิจัยและกล่าวสรุปความคิดเห็น (5 นาที)

2.7 ผู้วิจัยเปิดวิดีโอ “จับผิดโฆษณาชวนเชื่อ” (เปิดนาทีที่ 1.56-2.48)

2.8 ผู้วิจัยให้นักเรียนเลือกอย่างน้อย 1 คำที่ปรากฏอยู่ในคลิปวิดีโอที่สน ประกอบด้วย ผอมขึ้นเทพ, ลดอ้วนเร่งด่วน, 7วันลด5กิโล, บอกลาผิวดำ ผิวขาวถาวร, ขาวออราใน7วัน, ปลอดภัยไร้ผลข้างเคียง เขียนเล่าสถานการณ์จากประสบการณ์ของตนเอง (10 นาที)

2.9 ผู้วิจัยให้นักเรียนสะท้อนเรื่องเล่าของตนเอง หากต้องเผชิญกับสถานการณ์นั้น นักเรียนจะมีวิธีการคิด ตัดสินใจ เผชิญหรือหลีกเลี่ยงอย่างไร *อธิบายให้นักเรียนเขียนเล่าจากความคิดในการเผชิญปัญหาที่สร้างสรรค์และสามารถทำได้จริง (CF)* (10 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่องลักษณะข่าวปลอมและโฆษณาชวนเชื่อต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนจะต้องเกิดการตระหนักรู้ เชื่อมโยงกับสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ก่อนการตัดสินใจแชร์ โปสต์ หรือการซื้อผลิตภัณฑ์ สามารถรับมือกับการเผชิญสถานการณ์ หรือสิ่งยั่วยู่ที่เกิดขึ้นในโลกออนไลน์ได้

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

(1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)

(2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยากจะเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Learn)

**วิธีการ
ประเมินผล**

1. ตอบคำถามและอธิบายเกี่ยวกับข่าวปลอมและโฆษณาชวนเชื่อได้
 2. พฤติกรรมการยั้งคิดไตร่ตรองก่อนแสดงความคิดเห็น การยับยั้งชั่งใจรอคอย การตอบคำถามตามลำดับ รวมถึงการทำงานได้ตามเวลาที่กำหนด ไม่ก่อกวน
 3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลายของนักเรียนโดยมีคำตอบและวิธีการจัดการกับสถานการณ์ที่กำหนดอย่างหลากหลายและสร้างสรรค์
-

**บันทึกหลัง
การทำกิจกรรม**

.....

.....

.....

แหล่งอ้างอิง

- Citra Thailand. (12 กันยายน 2560). ผิวออร่าแม่ให้มาตั้งแต่เกิด จริงหรือ?. [วิดีโอ]. ยูทูบ.
https://www.youtube.com/watch?v=TdQ4_1SbWbk
- กองทุนพัฒนาสื่อปลอดภัยและสร้างสรรค์ (Thai Media Fund). (5 พฤษภาคม 2565).
 การรู้เท่าทันข่าวปลอม Fake News EP 1 : ความรู้เกี่ยวกับข่าวปลอม. [วิดีโอ]. ยูทูบ.
<https://www.youtube.com/watch?v=9kfjp09v5bc>
- ชินนรศ ถิ่นวิไลสกุล. (2564). การรู้เท่าทันสื่อโฆษณาในเด็กประถมศึกษา. *วารสารนิเทศศาสตร์ปริทัศน์*,
 25(3), 209-219.
- องค์การพิพิธภัณฑศึกษาแห่งชาติ (อพวช.). (11 มีนาคม 2565). จับผิดโฆษณาชวนเชื่อ.
 [วิดีโอ]. ยูทูบ. <https://www.youtube.com/watch?v=t02gDVryoRE>

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 9 “โลก(ออนไลน์) อีกใบของฉัน”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	<p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> อธิบายสถานการณ์ที่สอดคล้องกับมารยาทบนอินเทอร์เน็ต ทั้ง 10 ข้อได้ สร้างทางเลือกสถานการณ์การเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล (Digital Empathy) ได้
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	<ol style="list-style-type: none"> การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกด้วยเทคนิคการใช้คำถามที่นำความรู้เดิมของนักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนตามโจทย์ที่กำหนด การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกนักเรียนให้สามารถควบคุมตนเองให้แสดงพฤติกรรมและปฏิบัติตามข้อตกลง การยกมือและรอคอยลำดับการแลกเปลี่ยนคำตอบ การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกการคิดอย่างอิสระในการทำความเข้าใจ สามารถตีความสถานการณ์และสร้างทางเลือกในการรับมือกับปัญหาที่เกิดขึ้น โดยทำได้จริงตามความสามารถของบุคคล
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> โปรแกรม Zoom Cloud Meeting สื่อ PowerPoint ระฆังเตือนสติ ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	<ol style="list-style-type: none"> มารยาทเน็ต (Netiquette) คือ กิริยาอาการที่พึงปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันอย่างสันติในโลกออนไลน์ หรือกล่าวได้ว่าเป็นชุดวิธีประพฤติตนที่เหมาะสมเมื่อใช้อินเทอร์เน็ต การเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล (Digital Empathy) คือ ความสามารถในการรับรู้ความอ่อนไหว และเติมเต็มความรู้สึก ความต้องการและข้อกังวลของตนเองและผู้อื่นบนโลกออนไลน์
กิจกรรม	<ol style="list-style-type: none"> ชั้นนำและเสริมสร้างความพร้อม (10 นาที) <ol style="list-style-type: none"> 1.1 ผู้วิจัยกล่าวทักทายนักเรียนในรูปแบบออนไลน์ ในระบบ Zoom Cloud Meeting และนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยกิจกรรมเช็คพลังความพร้อมผ่านเกม “ถ้าโลกนี้ไม่มี...” ผู้วิจัยกำหนดโจทย์มาให้นักเรียนเติมคำในช่องว่าง โดยให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นเห็นลงในแชท แสดงใจคำถามจำนวน 3 คำถาม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าโลกนี้ไม่มี “คอมพิวเตอร์” มันจะ ... - ถ้าโลกนี้ไม่มี “อินเทอร์เน็ต” มันจะ ... - ถ้าโลกนี้ไม่มี “กฎระเบียบ” มันจะ ... 1.2 ผู้วิจัยทบทวนกิจกรรมครั้งที่แล้วเกี่ยวกับการรู้เท่าทันข่าวปลอมและโฆษณาชวนเชื่อต่าง ๆ ผู้วิจัยเกริ่นนำสู่กิจกรรม “โลก(ออนไลน์) อีกใบของฉัน”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟๆ

2. ชั้นกิจกรรม (40 นาที)

2.1 ผู้วิจัยเริ่มต้นอธิบายความหมายเกี่ยวกับตัวตนบนโลกออนไลน์ในยุคปัจจุบัน เชื่อมโยงสู่แนวปฏิบัติในสังคมดิจิทัล ประเด็นมารยาทเน็ต (Netiquette) 10 ข้อ

(อ้างอิงใน หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย, 2562)

- (1) อย่าลืมนำคุณกำลังติดต่อกับคนที่มีตัวตนจริง ๆ
- (2) พฤติกรรมทางออนไลน์มีมาตรฐานเช่นเดียวกับพฤติกรรมในชีวิตจริง
- (3) รู้ว่าตนเองอยู่ที่ไหนในโลกเทคโนโลยีสารสนเทศ
- (4) เคารพเวลาและการส่งต่อข้อความที่ทำให้ผู้รับสารไม่เสียเวลา
- (5) ทำให้ตนเองดูดีเวลาออนไลน์
- (6) แบ่งปันความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ (มีความน่าเชื่อถือ)
- (7) ช่วยกันควบคุมสงครามการใส่ร้าย
- (8) เคารพความเป็นส่วนตัวของผู้อื่น
- (9) อย่าใช้อำนาจในทางไม่สร้างสรรค์
- (10) ให้อภัยในความผิดพลาดของผู้อื่น (10 นาที)

2.2 ผู้วิจัยนำเข้าสู่กิจกรรม “เปิดแผ่นป้าย ทำทายความคิด” โดยกำหนดรูปภาพ 2 รูปที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ต ให้นักเรียนร่วมแสดงความคิดเห็นว่าสอดคล้องกับมารยาทเน็ตข้อไหน อย่างไร *ชวนนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ใหม่ก่อนหน้าและความรู้เดิมของนักเรียน (VVM) โดยอธิบายเพิ่มเติมให้นักเรียนเลือกใช้ความคิดได้อย่างอิสระ ไม่จำกัดกรอบความคิดและเลือกใช้ความคิดที่หลากหลายของแต่ละบุคคลเพื่อเชื่อมโยงได้ (CF) (10 นาที)*

ตัวอย่างรูปที่ 1



ที่มาของรูปภาพ: สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (สพธอ.)

<https://www.etda.or.th/th/Knowledge-Sharing/Cyberbullying-in-IFBL.aspx>

 ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

ตัวอย่างรูปที่ 2



ที่มาของรูปภาพ: บริษัท ไอทีดีจิวเชิร์ฟ จำกัด

<https://sites.google.com/a/thawara.ac.th/s26534/internet3>

2.3 หลังจากนั้นผู้วิจัยอธิบายเพิ่มเติม และสรุปประเด็นที่ได้เรียนร่วมกันจากกิจกรรม และ สอดแทรกความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการระมัดระวังการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย (Log in, Log out) ทุกครั้ง

2.4 ผู้วิจัยกำหนดโจทย์สถานการณ์คือ “ฟ้าใส โดนเพื่อนโพสต์รูปทำทางตลกขบขันใน Facebook โดยไม่ได้รับการยินยอม” นักเรียนคิดว่าฟ้าใสจะเกิดอารมณ์และความรู้สึกอย่างไร เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนร่วมกัน โดยการยกมือตอบคำถาม ให้นักเรียนฝึกการรอคอยตามลำดับตอบคำถาม ปฏิบัติตามข้อตกลงที่กำหนด (IC) จากการขานชื่อเรียกของผู้วิจัยและกล่าวสรุปความคิดเห็น (5 นาที)

2.5 ผู้วิจัยใช้คำถามต่อยอด “หากนักเรียนรับรู้ว่ามีฟ้าใสไม่พึงพอใจต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น นักเรียนจะแสดงออกอย่างไรในพื้นที่สังคมออนไลน์” เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนร่วมกัน ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นด้วยการสร้างทางเลือกที่หลากหลาย ในการรับมือกับสถานการณ์ของแต่ละบุคคลบนพื้นฐานของความเหมาะสม (CF) (5 นาที)

2.6 ผู้วิจัยกล่าวเชื่อมโยงกิจกรรมและอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล เน้นย้ำเนื้อหาเกี่ยวกับไม่ใช่ถ้อยคำหยาบคาย ว่าร้าย ใส่ความหรือการใช้เทคโนโลยีในการคุกคามหรือกลั่นแกล้งผู้อื่น

2.7 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมแลกเปลี่ยนวิธีการเอาใจใส่ผู้อื่นบนโลกออนไลน์ โดยชวนนักเรียนพูดคุยถึงสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้ใหม่ก่อนหน้าและความรู้เดิม (WM) และร่วมแลกเปลี่ยนสร้างการรับรู้ร่วมกันในการนำไปปรับใช้เมื่อเผชิญสถานการณ์จริง (10 นาที)

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้เรื่องโลก(ออนไลน์) อีกใบของฉันทน์ ซึ่งนักเรียนสามารถใช้แนวทางมารยาทเน็ต 10 ข้อที่ควรตระหนักอยู่บนโลกออนไลน์ และรับรู้อารมณ์ความรู้สึกของบุคคลอื่น สร้างทางเลือกในการรับมือที่เกี่ยวข้องในโลกออนไลน์

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

(1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)

(2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยังอยากจะทำในครั้งต่อไป (Learn)

วิธีการประเมินผล

1. การตอบคำถามอธิบายเกี่ยวกับมารยาทเน็ตได้อย่างน้อย 6 ข้อ
2. พฤติกรรมการยังคิดไตร่ตรองก่อนแสดงความคิดเห็น การยับยั้งชั่งใจรอคอย การตอบคำถามตามลำดับ
3. แลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่หลากหลาย โดยมีคำตอบและวิธีการจัดการกับสถานการณ์ การเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล

บันทึกหลัง**การทำกิจกรรม****แหล่งอ้างอิง**

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

(2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับพลเมืองไทย.*

<https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf>

**โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ เพื่อส่งเสริมการยืดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัล
สำหรับนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย**

แผนการจัดกิจกรรมที่ 10 “ประลองความคิด พิชิตความท้าทาย”

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ	
จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม	<p>นักเรียนสามารถ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แสดงบทบาทสมมติโดยแบ่งความรับผิดชอบภายในกลุ่มได้ 2. แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อไปสู่เป้าหมายเมื่อมีสถานการณ์แทรกแซงได้
ทักษะสมอง EF ที่มุ่งเน้น	<ol style="list-style-type: none"> 1. การจำเพื่อใช้งาน (WM): ฝึกผ่านการปฏิบัติในการนำความรู้มาออกแบบการแสดงผ่านเรื่องราวและตัวละครสมมติที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล 2. การยั้งคิดไตร่ตรอง (IC): ฝึกการทำงานร่วมกัน โดยสามารถจัดการตนเองร่วมกับบุคคลอื่น และนำเสนอเรื่องราวได้อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ที่ได้รับ 3. การยืดหยุ่นทางความคิด (CF): ฝึกการคิดอย่างอิสระในการทำความเข้าใจโจทย์ สามารถตีความสถานการณ์ที่มีการแทรกแซงได้ และสร้างทางเลือกในการรับมือกับปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการรู้ดิจิทัล
ระยะเวลา	60 นาที
สื่อ-อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. สื่อ PowerPoint 2. ระฆังเตือนสติ 3. ใบงานโจทย์สถานการณ์ 4. ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR)
เนื้อหา	<p>การรู้ดิจิทัล หมายถึง ความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้นต่อการใช้เทคโนโลยีอย่างมีประสิทธิภาพ สามารถคิดวิเคราะห์ แยกแยะ ประเมินข้อมูลได้ รวมถึงการทำงานร่วมกันบนสื่อออนไลน์อย่างปลอดภัย สร้างสรรค์และเลือกใช้ดิจิทัลได้ตามความเหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ ประกอบด้วย ด้านการใช้งาน ด้านการสื่อสาร ด้านการทำงานร่วมกัน และด้านการตระหนักรู้</p>
กิจกรรม	<p>1. ชี้นำและเสริมสร้างความพร้อม (10 นาที)</p> <p>1.1 ผู้วิจัยกล่าวท้าทายนักเรียนและนำเข้าสู่กิจกรรมเตรียมความพร้อม ผ่านเกม “และทันได้นั้น” โดยให้นักเรียนนั่งเรียงกันเป็นวงกลม เพื่อช่วยกันแต่งเรื่องราว โดยจบประโยคว่า “และทันได้นั้น!” ยกตัวอย่างเช่น</p> <p>ครู : ซานต้าเปิดประตูบ้านมา และทันได้นั้น! A : ต้นคริสต์มาสล้มทับซานต้า และทันได้นั้น! B : คุณแม่หยิบมือถือมาถ่ายรูป และทันได้นั้น! C : ซานตารีบลุกขึ้นอย่างรวดเร็ว และทันได้นั้น!</p> <p>โดยเล่นวนกันไปจนครบรอบของวงกลม เพื่อเสริมสร้างจินตนาการในเรื่องการแต่งเรื่องราวของนักเรียน</p>

ต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟฯ

1.2 ผู้วิจัยทบทวนกิจกรรมครั้งที่แล้วเกี่ยวกับ“โลก(ออนไลน์) อีโก้ของฉัน” ซึ่งได้เรียนรู้มารยาทเน็ตทั้ง 10 ข้อ รวมถึงการเอาใจใส่ผู้อื่นในยุคดิจิทัล ซึ่งในกิจกรรมครั้งนี้จะนำความรู้มาประยุกต์ใช้ผ่านการเล่าเรื่องอย่างสร้างสรรค์

2. ชั้นกิจกรรม (40 นาที)

2.1 ผู้วิจัยให้นักเรียนแบ่งกลุ่มเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 9 คน และเริ่มแจกโจทย์สถานการณ์ให้แต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งอธิบายกติกาและการเตรียมการแสดงบทบาทสมมติ เช่น กำหนดตัวละครในสถานการณ์ และแต่งเรื่องต่อจนจบ กำหนดผู้แสดง คัดบทพูด ชักซ้อมบทพูด (5 นาที)

2.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ที่ได้รับ และวางแผนร่วมกันในกลุ่ม โดยทุกกลุ่มได้รับสถานการณ์เดียวกัน สามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอเรื่อง (15 นาที)

2.3 ผู้วิจัยกำหนดสถานการณ์แทรกแซง เพื่อฝึกความคิดยืดหยุ่นให้กับนักเรียนเพื่อแก้ไขสถานการณ์ให้ไปสู่เป้าหมายได้สำเร็จ โดยให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมาจับสลาก ดังนี้

1. เพื่อนเจ้าของรูปมาเห็นจึงทะเลาะกัน
2. ปีเตอร์โพสต์รูปภาพแล้วคุณครูจึงบอกให้ลบโพสต์
3. เพื่อนในกลุ่มของปีเตอร์ห้ามไม่ให้โพสต์รูป จึงทะเลาะกัน
4. ปีเตอร์โพสต์รูปและร่วม แสดงความคิดเห็นล้อเลียนกับเพื่อนคนอื่น

หลังจากนั้นให้นักเรียนวางแผนการแสดงกันในกลุ่มของตนเอง (15 นาที)

2.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงบทบาทสมมติให้เวลากลุ่มละประมาณ 4-5 นาที (20 นาที)

3. ชั้นสรุปผล (10 นาที)

3.1 ผู้วิจัยกล่าวสรุปการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ การแสดงบทบาทสมมติของนักเรียนแต่ละกลุ่ม เชื่อมโยงสู่การรู้ดิจิทัลแต่ละองค์ประกอบที่สะท้อนผ่านการนำเสนอของนักเรียน จากการฝึกทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดผ่านสถานการณ์ที่แทรกแซงได้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน

3.2 ผู้วิจัยให้นักเรียนร่วมกันสะท้อนเรียนรู้หลังการทำกิจกรรม (AAR) ผ่านคำถาม กระตุ้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ลงในใบงานของแต่ละคน ประกอบด้วย 2 คำถามคือ

- (1) กิจกรรมวันนี้ นักเรียนรู้สึกประทับใจกับสิ่งใดบ้าง (Love)
- (2) สิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้ในวันนี้/สิ่งที่ยังอยากเรียนรู้ในครั้งต่อไป (Learn)

วิธีการประเมินผล

1. สังเกตความสนใจและการมีส่วนร่วมของนักเรียน
 - การแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนกันภายในกลุ่ม
 - การเตรียมการแสดงบทบาทสมมติ การกำหนดบทบาทและการนำเสนอ
2. สังเกตจากการแสดงบทบาทสมมติของนักเรียนที่ฝึกการแก้ปัญหาอย่างยืดหยุ่น

บันทึกหลัง

การทำกิจกรรม

.....

แหล่งอ้างอิง

นรรีชต์ ฝืนเชียร. (2562, 29 ตุลาคม). *เทคนิคการสอนแบบการแสดงบทบาทสมมติ*

(*Role playing*). ทรูปลูกปัญญา (TruePlookpanya).

<https://www.trueplookpanya.com/education/content/76456>

สำนักงานคณะกรรมการดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม.

(2562). *หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัล (Digital Literacy) สำหรับพลเมืองไทย*.

[https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-](https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf)

[Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf](https://itm.eg.mahidol.ac.th/itm/wp-content/uploads/2020/04/MDES-ONDE-Digital-Literacy-หลักสูตรการเข้าใจดิจิทัลสำหรับพลเมืองไทย.pdf)



ใบงาน

สถานการณ์แสดงบทบาทสมมติ

วันนี้เป็นวันแข่งขันกีฬาของโรงเรียน ซึ่งอนุญาตให้นักเรียนสามารถนำโทรศัพท์มาใช้งานได้กรณีพิเศษ ปีเตอร์เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 นำโทรศัพท์ที่คุณพ่อคุณแม่อนุญาตมาใช้เก็บภาพบรรยากาศของเพื่อนเพื่อน ๆ ขณะแข่งขันกีฬาที่บ้าน “กินวิบาก” มีสองด้านให้ผู้เข้าแข่งขันระหว่างสีแดงกับสีเหลืองรวมเล่นคือ 1. ด้านเป่าเป่าหาเหรียญ และ 2. ด้านกินชาลาเปา

ขณะเก็บภาพบรรยากาศมีเพื่อนร่วมห้องของปีเตอร์ซึ่งเป็นหนึ่งในผู้เข้าแข่งขันกำลังเป่าเป่าและเติมหน้า ปีเตอร์ถ่ายภาพเก็บไว้ เมื่อถึงเวลาพักกลางวันปีเตอร์นี้ก็อยากแกล้งเพื่อนด้วยการโพสต์รูปลง Facebook ส่วนตัวของตัวเองพร้อมด้วยแคปชั่นไม่สุภาพ

ให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติดังกล่าวพร้อมด้วยวิธีการแก้ปัญหาผ่านสถานการณ์ที่กำหนดไว้ของแต่ละกลุ่ม และส่งตัวแทนมาจับสลากสถานการณ์เพื่อคิดต่อยอดจนการแสดงจบ

บทบาทที่กำหนดตามสถานการณ์

1. ปีเตอร์และเพื่อนกำลังเก็บภาพบรรยากาศขณะแข่งขันกีฬากินวิบาก (1-2 คน)
2. นักเรียนสองคนกำลังแข่งขันกินวิบากด้านเป่าเป่าเป่าโดยมีเพื่อนคนอื่นๆร่วมกันเชียร์ (5-6)
3. การแสดงอื่นๆตามโจทย์ที่แต่ละกลุ่มได้รับ (นักเรียนแสดงตามจินตนาการได้เลย)

ข้อตกลง

1. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ ตัวละคร และบทบาทที่ต้องแสดง
2. นักเรียนกำหนดตัวละครและผู้แสดงเองได้ว่าใครจะแสดงบทใด
3. นักเรียนคิดบทพูดและท่าทางการแสดงให้สอดคล้องกับบทบาทในสถานการณ์
4. นักเรียนทุกคนในกลุ่มต้องมีส่วนร่วมในบทบาทสมมติ ไม่จำกัดว่าเป็นบทบาทใด

ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR) : รูปแบบที่ 1

This form template is designed to look like a social media post. At the top, the word "LOVE" is written in large, colorful letters (L: red, O: yellow, V: green, E: blue). Below this is a large white rectangular area for text. To the right of this area are three icons: a blue thumbs-up, a red heart, and a yellow hugging face. Below the text area, the word "LEARN" is written in large, colorful letters (L: purple, E: green, A: orange, R: red, N: yellow). At the bottom right, there is a circular graphic with the text "After Action Review: AAR" and an illustration of three people. The form is decorated with colorful dots in the corners.

ใบงานสะท้อนการเรียนรู้ประจำกิจกรรม (AAR) : รูปแบบที่ 2

This form template is divided into two main horizontal sections. The top section has a light yellow background and is labeled "LOVE" in large, red, vertical letters on the left. The bottom section has a light blue background and is labeled "LEARN" in large, blue, vertical letters on the left. In the top right corner, there is a red heart icon with a hand inside. In the middle right, there is an illustration of two people talking. At the bottom right, there is a circular graphic with the text "After Action Review: AAR" and an illustration of three people. The form has a decorative white border on the left side.

แบบประเมินผลกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

กิจกรรมครั้งที่ ชื่อกิจกรรม

วันที่..... เวลา ชื่อผู้บันทึก

รายการประเมิน	รายละเอียด	ระดับคะแนน			
		4	3	2	1
1. การจำเพื่อใช้งาน	นักเรียนตอบคำถามโดยสามารถดึงข้อมูลจากประสบการณ์เดิม ความรู้เดิมมาใช้ได้ รวมถึงความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นในการเข้าร่วมกิจกรรม				
2. การยั้งคิดไตร่ตรอง	นักเรียนสามารถควบคุมตนเองได้ ทั้งความคิดและพฤติกรรม ก่อนที่จะแสดงออกอย่างเหมาะสม สามารถปฏิบัติตามข้อตกลง เช่น ไม่พูดแทรก ไม่ก่อกวน ชั้นเรียน อดทนรอคอยได้ และรับผิดชอบหน้าที่ของตนเอง				
3. การยืดหยุ่นทางความคิด	นักเรียนสามารถแสดงความคิดที่หลากหลายได้โดยไม่ยึดติดมีทางเลือก แนวทางในการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ สร้างสรรค์ รวมถึงยอมรับข้อจำกัดหรือความล้มเหลวที่เกิดขึ้นได้				
คะแนนรวม					

ระดับคุณภาพของคะแนนรวม

10 - 12	คะแนน แปลผลเท่ากับ ดี	หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ครอบคลุมตรงประเด็น มีส่วนร่วมตลอดกิจกรรม และมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีการตามประเด็นอย่างสร้างสรรค์
6 - 9	คะแนน แปลผลเท่ากับ พอใช้	หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้ตามประเด็นได้ ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมกิจกรรม และมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้หลายวิธีการตามประเด็นที่เกิดขึ้น
0 - 5	คะแนน แปลผลเท่ากับ ปรับปรุง	หมายถึง นักเรียนสามารถตอบคำถามได้บางประเด็น มีส่วนร่วมกับกิจกรรมน้อย และมีวิธีการแก้ไขปัญหาได้ในบางประเด็น

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินผลกิจกรรมของต้นแบบโปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

ระดับ คะแนน	รายการประเมิน		
	การจำเพื่อใช้งาน	การยั้งคิดไตร่ตรอง	การยืดหยุ่นทางความคิด
4	ตอบคำถามได้ตรงและครอบคลุมทุกประเด็น	ปฏิบัติตามได้ดีทุกกิจกรรม	แก้ปัญหาได้หลายวิธีการตรงประเด็น และสร้างสรรค์
3	ตอบคำถามที่เป็นประเด็นหลักได้	ปฏิบัติตามได้ทุกกิจกรรม	แก้ปัญหาได้หลายวิธีการและตรงประเด็นหลัก
2	ตอบคำถามได้บางประเด็น	ปฏิบัติตามได้บางกิจกรรม	แก้ปัญหาได้บางประเด็น
1	ตอบคำถามไม่ตรงประเด็น	ปฏิบัติตามไม่ได้	แก้ปัญหาไม่ได้



การตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย ระยะที่ 1

แบบสังเกตพฤติกรรมนักเรียน

ประเด็น	ข้อความ	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
ด้านการใช้งาน	1. สามารถใช้อุปกรณ์ดิจิทัลในการเรียนได้จนจบคาบเรียน	1	1	1	1.00	
	2. เลือกใช้ช่องทางการค้นหาข้อมูลผ่านดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	1	1	1	1.00	
	3. เลือกวิธีการแก้ปัญหาการใช้งานดิจิทัลได้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่หลากหลาย	1	1	1	1.00	
ด้านการสื่อสาร	4. สามารถสื่อสาร แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อนคนอื่นผ่านช่องทางดิจิทัลได้	1	1	1	1.00	
	5. ใช้ภาษาที่สุภาพในการแสดงออกผ่านการสื่อสาร	1	1	1	1.00	
	6. เผยแพร่ข้อความ ภาพนิ่ง วิดีโอ อย่างเหมาะสมผ่านช่องทางดิจิทัล	1	1	1	1.00	
ด้านการทำงานร่วมกัน	7. มีปฏิสัมพันธ์และทำกิจกรรมกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นได้อย่างเหมาะสม	1	0	1	0.67	- เพิ่มข้อความบริบทการใช้งาน
	8. รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมชั้นเรียน	1	0	1	0.67	- เพิ่มข้อความบริบทการใช้งาน
	9. แบ่งปันข้อมูล สารสนเทศให้กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน	1	1	1	1.00	
ด้านการตระหนักรู้	10. กล่าวหาตักเตือนข้อมูลหรือบุคคลอื่นที่ไม่เหมาะสม จนเกิดความเสียหาย (-)	1	1	1	1.00	
	11. ตั้งค่าความปลอดภัยในการใช้งานดิจิทัลและแอปพลิเคชันต่าง ๆ	1	1	1	1.00	
	12. ส่งต่อข้อมูลที่ได้รับทันที โดยขาดการไตร่ตรอง และพิจารณาความถูกต้อง (-)	1	0	1	0.67	- การสังเกตข้อนี้ได้ชัดเจนมากน้อยเพียงใดดูได้อย่างไร

แบบสัมภาษณ์นักเรียน

ประเด็น	ข้อความ	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
1. คำถามทั่วไป	1.1 นักเรียนปรับตัวอย่างไรบ้าง เมื่อต้องมาใช้อุปกรณ์ดิจิทัลในการเรียนมากขึ้น แทนที่การไปเรียนที่โรงเรียน หรือต้องพูดคุยกันผ่านแอปพลิเคชันต่าง ๆ มากกว่าการเจอหน้ากัน	1	1	1	1.00	- มีคำถามซ้อนกันอยู่หลายคำถาม อาจแบ่งถามครั้งละประเด็นคือ การปรับตัวเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ และการปรับตัวในการใช้แอปพลิเคชัน
	1.2 นักเรียนคิดว่าอุปกรณ์ดิจิทัล และแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ปัจจุบัน ส่งผลดีหรือผลเสียนักเรียนอย่างไรบ้าง	1	1	1	1.00	
2. ด้านการใช้งาน	2.1 นักเรียนใช้อุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันใดบ้างในการเรียน การดำเนินชีวิตประจำวันในตอนนี้	1	1	1	1.00	- ยกตัวอย่างการใช้งาน เช่น การทำให้อัด
	2.2 หากนักเรียนต้องสืบค้นข้อมูลออนไลน์ สามารถค้นคว้าเพิ่มเติมจากอุปกรณ์หรือแอปพลิเคชันได้หรือไม่ แล้วเลือกข้อมูลที่จะนำมาใช้อย่างไร	1	1	1	1.00	
	2.3 ยกตัวอย่างเหตุการณ์หรือสิ่งทีนักเรียนประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้สื่อ หรือดิจิทัลต่าง ๆ แล้วทำอย่างไรต่อเมื่อต้องเผชิญกับเหตุการณ์นั้น	1	1	1	1.00	
3. ด้านการสื่อสาร	3.1 การตัดสินใจโพสต์ หรือแชร์ภาพ เสียง คลิปวิดีโอของนักเรียนมักเกิดจากสาเหตุอะไร	1	0	1	0.67	- ปรับภาษาให้มีความเข้าใจง่ายขึ้น สำหรับนักเรียนประถมศึกษา
	3.2 ตัวอย่างประโยคหรือคำพูด เมื่อต้องการสนทนาหรือพูดคุยกับเพื่อนในสังคมออนไลน์ เป็นอย่างไร	1	1	0	0.67	- คำถามกว้างไป อาจยกตัวอย่างสถานการณ์ให้เข้าใจง่ายขึ้น

ประเด็น	ข้อความ	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
4. ด้านการทำงานร่วมกัน	4.1 นักเรียนมีช่องทางดิจิทัลการติดต่อพูดคุยกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนหรือกลุ่มเพื่อน เช่น Line, Facebook แบบกลุ่มหรือไม่ ถ้าหากมีกลุ่ม การพูดคุยในกลุ่มนั้นส่วนใหญ่เป็นเรื่องอะไร	0	1	1	0.67	- ตัวอย่างเรื่องที่คุณกันผ่านสังคมออนไลน์ - ช่องทางใดที่นักเรียนพูดคุยสนทนากับเพื่อนมากที่สุด
	4.2 เมื่อได้รับมอบหมายงานที่ต้องทำผ่านช่องทางดิจิทัลนักเรียนพูดคุยกับเพื่อนคนอื่น ๆ ในการทำงานหรือไม่ อย่างไร	1	1	1	1.00	
5. ด้านการตระหนักรู้	5.1 หากนักเรียนมีปัญหา ทะเลาะหรือไม่พึงพอใจการกระทำของเพื่อน นักเรียนเคยแสดงความคิดเห็น หรือโพสต์ข้อความกล่าวหาเพื่อนคนนั้นหรือไม่ อย่างไร	1	1	1	1.00	
	5.2 นักเรียนเคยโดนเพื่อนเอาแอปพลิเคชันของเราไปโพสต์หรือพิมพ์ข้อความผ่านสื่อออนไลน์ เช่น Line, Facebook หรือไม่ แล้วทำอย่างไรต่อเมื่อรู้ว่าโดนกลั่นแกล้ง	0	1	1	0.67	- การเอาแอปพลิเคชันไปใช้โพสต์มีลักษณะอย่างไร

แบบสัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน

ประเด็น	ข้อความ	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
1. คำกล่าวทั่วไป	1.1 การจัดการเรียนรู้ของผู้สอนที่ผ่านมานำดิจิทัลเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในลักษณะอย่างไรบ้าง	1	1	1	1.00	
	1.2 ปัญหาและอุปสรรคต่อการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เกี่ยวกับดิจิทัลมีอะไรบ้าง	1	1	1	1.00	
	1.3 วิธีการ เทคนิค ทักษะใดบ้างที่ผู้สอนจัดกิจกรรม ซึ่งเกี่ยวกับการรู้ดิจิทัลได้ประสบความสำเร็จต่อนักเรียน	1	1	1	1.00	
2. ด้านการใช้งาน	2.1 นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลในการเรียนรู้ อย่งไรบ้าง	0	1	1	0.67	- รู้+เข้าใจ การใช้อุปกรณ์ใดบ้าง - สามารถใช้ Function ได้ได้บ้าง
	2.2 นักเรียนมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ดิจิทัลได้ มีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่งไร	0	1	1	0.67	
3. ด้านการสื่อสาร	3.1 ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการสื่อสาร การสนทนา การอัปโหลด รวมถึงโพสต์ข้อความของนักเรียนมีอะไรบ้าง	1	1	1	1.00	
	3.2 เมื่อผู้สอนพบการสื่อสารที่ไม่เหมาะสมของนักเรียน ผู้สอนมีวิธีการแสดงออกหรือสื่อสารต่อนักเรียนอย่างไรบ้าง	1	1	1	1.00	
4. ด้านการทำงานร่วมกัน	4.1 ผู้สอนใช้ช่องทางดิจิทัลใดบ้างในการมอบหมายงานให้นักเรียนทำงาน หรือใช้แลกเปลี่ยน แบ่งปัน ข้อมูลต่าง ๆ ร่วมกัน	1	1	1	1.00	
	4.2 การตอบสนองของนักเรียนมีลักษณะอย่างไรบ้าง เมื่อผู้สอนมอบหมายงานผ่านช่องทางดิจิทัล	1	1	1	1.00	

ประเด็น	ข้อความ	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
5. ด้านการตระหนักรู้	5.1 ปัญหาที่พบเกี่ยวกับการใช้สื่อสังคมออนไลน์ของนักเรียน มีความเสี่ยงและผลกระทบเชิงลบ ในด้านความคิด พฤติกรรม ก่อให้เกิดความเดือดร้อนต่อตนเองหรือบุคคลอื่น มีอะไรบ้าง อย่างไร	1	1	1	1.00	- ยกตัวอย่างสถานการณ์เกี่ยวกับปัญหาที่พบว่ามีอะไรบ้าง
	5.2 จากปัญหาและอุปสรรคที่พบ ผู้สอนมีวิธีการแนะนำ ตักเตือนหรือชี้แนะต่อนักเรียนอย่างไรบ้าง	1	1	1	1.00	



การตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย ระยะที่ 2

ชุดคำถาม สำหรับการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion)

ประเด็น	ข้อความถาม	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
1. พฤติกรรมการรู้ดิจิทัลของนักเรียนในปัจจุบัน	1.1 การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมความรู้ดิจิทัลในสถานการณ์ปัจจุบันเป็นอย่างไรบ้าง	1	1	1	1.00	
	1.2 ในฐานะผู้ที่มีประสบการณ์การทำงานกับเด็กมีความคิดเห็นอย่างไรกับดิจิทัลกับเด็กในปัจจุบัน	1	1	1	1.00	
2. การปรับตัวของนักเรียนในบริบทการรู้ดิจิทัลและการประยุกต์ใช้ทักษะสมองเอเอฟ	2.1 ทักษะพื้นฐาน ทักษะขั้นสูง หรือทักษะสมองอีเอฟด้านใดบ้างที่มีความเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของเด็กทั้งในบริบทการเรียนและการใช้ชีวิตประจำวัน	1	1	1	1.00	
	2.2 การปรับตัวของนักเรียนในปัจจุบันมีลักษณะอย่างไร สอดคล้องกับความต้องการหรือความเปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงใด	1	1	1	1.00	
3. ทักษะสมองเอเอฟ ผู้การออกแบบกิจกรรมให้สอดคล้องกับการส่งเสริมการรู้ดิจิทัลทางความคิดและการรู้ดิจิทัล	3.1 การพัฒนานักเรียนในช่วงวัยนี้ควรทิศทางการพัฒนาไปในทิศทางไหนบ้าง	1	1	1	1.00	
	3.2 ทักษะสมองเอเอฟ ของนักเรียนควรได้รับการส่งเสริมในรูปแบบใดบ้าง	1	1	1	1.00	
	3.3 การประยุกต์ใช้ดิจิทัลในการออกแบบ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ การนำไปใช้ สามารถทำอย่างไรได้บ้าง	1	1	1	1.00	

การตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย ระยะที่ 3

ต้นแบบ โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ (EF)

แผนกิจกรรม	ประเด็นพิจารณา	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
ครั้งที่ 1 Say Hi; รู้จักทักทาย	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้ การฝึกทักษะสมองอีเอฟอย่างเหมาะสม	1	1	1	1.00	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้อง กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสม กับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	1	1	1	1.00	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	1	1	1	1.00	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	การสังเกตพฤติกรรม ประเมินยาก
ครั้งที่ 2 เจาะลึก เข้าใจ รู้เลือกใช้ดี ভাল	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้ การฝึกทักษะสมองอีเอฟอย่างเหมาะสม	0	1	1	0.67	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้อง กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสม กับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	1	1	1	1.00	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	0	1	1	0.67	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric
ครั้งที่ 3 แอปพลิเคชัน...ที่ฉันสนใจ	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้ การฝึกทักษะสมองอีเอฟอย่างเหมาะสม	0	1	1	0.67	อาจเพิ่มการประเมินจาก เพื่อน และระบุว่าจะ ประเมินอย่างไร
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้อง กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสม กับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	1	1	1	1.00	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	1	1	1	1.00	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric

แผนกิจกรรม	ประเด็นพิจารณา	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
ครั้งที่ 4 กลุ่มใจ	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้การฝึกทักษะสมองอีเออย่างเหมาะสม	0	1	1	0.67	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	1	1	1	1.00	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	1	1	1	1.00	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric
ครั้งที่ 5 ใคร ๆ ก็อยู่บนโลกออนไลน์	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้การฝึกทักษะสมองอีเออย่างเหมาะสม	0	1	1	0.67	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	0	1	1	0.67	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	1	1	1	1.00	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric
ครั้งที่ 6 สื่อสารภาษา ตามประสา...วัยรุ่น	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้การฝึกทักษะสมองอีเออย่างเหมาะสม	1	1	1	1.00	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	0	1	1	0.67	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	0	1	1	0.67	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric

แผนกิจกรรม	ประเด็นพิจารณา	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
ครั้งที่ 7 รู้เท่าทันสื่อ...รับมือภัยร้ายบนโซเชียล	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้การฝึกทักษะสมองอีเออย่างเหมาะสม	1	1	1	1.00	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	0	1	1	0.67	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	0	1	1	0.67	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	0	1	1	0.67	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric
ครั้งที่ 8 ชั่วโมงแซร์	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้การฝึกทักษะสมองอีเออย่างเหมาะสม	1	1	1	1.00	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	0	1	1	0.67	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	0	1	1	0.67	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	0	1	1	0.67	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric
ครั้งที่ 9 โลก(ออนไลน์)อีกใบของฉันทน์ชวน	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้การฝึกทักษะสมองอีเออย่างเหมาะสม	1	1	1	1.00	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	1	1	1	1.00	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรม มีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	1	1	1	1.00	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric

แผนกิจกรรม	ประเด็นพิจารณา	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
ครั้งที่ 10 ประลองความคิด พิชิตความท้าทาย	1. แผนการจัดกิจกรรมมีการประยุกต์ใช้การฝึกทักษะสมองโอเออย่างเหมาะสม	1	1	1	1.00	
	2. แผนการจัดกิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	1	1	1	1.00	
	3. เนื้อหาในกิจกรรมมีความเหมาะสมกับบริบทนักเรียนประถมศึกษาตอนปลาย	1	1	1	1.00	
	4. สื่อประกอบ ใบงาน และใบกิจกรรมมีความเหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียน	1	1	1	1.00	
	5. วิธีการประเมินผลของการจัดกิจกรรม	0	0	1	0.33	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน มี Rubric

แบบวัดการยึดหยุ่นทางความคิด

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
1	<p>นักเรียนต้องเข้าเรียนออนไลน์ในอีก 1 ชั่วโมง แต่พบว่าอุปกรณ์ในการเรียนอย่างคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นประจำประสบปัญหาเปิดไม่ติด นักเรียนจะอย่างไรกับปัญหาที่เกิดขึ้น</p> <p>ก. แจ้งคุณครูประจำวิชาให้ทราบว่าคุณอุปกรณ์มีปัญหา อาจไม่สามารถเข้าเรียนได้ (0)</p> <p>ข. โทรหาเพื่อนใกล้บ้าน เพื่อขอไปนั่งเรียนด้วยกันในวันนี้ (1)</p> <p>ค. รีบหาอุปกรณ์เสริมอื่นมาทดแทนเพื่อเข้าเรียน (2)</p>	0	0	1	0.33	ปรับตัวเลือกให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด -ระบุสถานการณ์ที่ตนเองเผชิญได้
2	<p>นักเรียนเล่นเกมออนไลน์แล้วมีเพื่อนพูดคำหยาบที่ทำให้ทุกคนที่ร่วมเล่นอึดใจบ่อยครั้ง นักเรียนจะอย่างไร</p> <p>ก. หางังหวะเตือนเพื่อนด้วยความหวังดี (2)</p> <p>ข. ออกจากเกมทันที เพราะรู้สึกไม่พอใจ (1)</p> <p>ค. แสดงความไม่พอใจด้วยการต่อว่ากลับขณะเล่นเกม (0)</p>	1	0	1	0.67	ปรับสถานการณ์และปรับภาษาให้เข้าใจง่ายขึ้น
3	<p>คุณครูมอบหมายให้นักเรียนทุกคนค้นคว้ารายงานในหัวข้อ “TikTok มีอะไรน่าสนใจ” นักเรียนจะเริ่มค้นทำอะไรเป็นลำดับแรก</p> <p>ก. ต้องสมัครแอปพลิเคชัน TikTok เพื่อเข้าไปดูว่ามีลักษณะอย่างไร (1)</p> <p>ข. วางแผนค้นหาข้อมูลจาก Google เพื่อเริ่มทำรายงานในหัวข้อนี้ (2)</p> <p>ค. เตรียมพูดคุยกับเพื่อนในชั้นเรียนก่อน เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน (0)</p>	0	0	1	0.33	ปรับตัวเลือกให้สอดคล้องกับตัวชี้วัด -ระบุความคิดที่ใช้แก้ไขสถานการณ์ก่อนนำไปใช้จริง

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
4	<p>หากนักเรียนหาข้อมูลรายงานหรือการนำเสนอ ที่มีเนื้อหาเหมือนกับเพื่อนคนอื่น ๆ คุณครูจึงให้ กลับมาแก้ไข นักเรียนจะอย่างไร</p> <p>ก. เขียนแหล่งอ้างอิงให้ชัดเจนเพื่อยืนยัน หลักฐานความน่าเชื่อถือ (1)</p> <p>ข. ปรับคำและประโยคในเนื้อหา และส่งให้ครู ตรวจใหม่อีกครั้ง (0)</p> <p>ค. ค้นหาข้อมูลจากแหล่งที่มาอื่น ๆ เพื่อ สนับสนุนเนื้อหาของเรา (2)</p>	0	1	1	0.67	
5	<p>นักเรียนคิดว่าคนที่โพสต์ แชร์รูปภาพ หรือวิดีโอ เป็นสาธารณะ แล้วมีผู้เข้ามาแสดงความคิดเห็น เป็นจำนวนมาก เป็นเพราะสาเหตุใด</p> <p>ก. เนื้อหาที่โพสต์หรือแชร์น่าสนใจ (1)</p> <p>ข. เนื้อหาที่โพสต์หรือแชร์กำลังเป็นประเด็น ในโลกออนไลน์ (2)</p> <p>ค. เนื้อหาที่โพสต์หรือแชร์เป็นเรื่องทั่วไป (0)</p>	1	1	0	0.67	ปรับภาษาให้มีความ เข้าใจง่ายขึ้น
6	<p>หากนักเรียนแชร์ภาพศิลปินคนโปรด แล้วมีผู้เข้า มาแสดงความคิดเห็นเชิงลบจำนวนหนึ่ง นักเรียนจะจัดการอย่างไรกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ครั้งนี้</p> <p>ก. แสดงความคิดเห็นตอบกลับ ทุกความคิดเห็น (0)</p> <p>ข. ไม่สนใจและเลือกตอบเฉพาะ ความคิดเห็นที่อยากตอบกลับ (1)</p> <p>ค. ไม่ควรตอบโต้ เพราะทุกคนมีสิทธิ ที่จะแสดงความคิดเห็น (2)</p>	1	0	1	0.67	ปรับตัวเลือกที่แสดง วิธีการจัดการปัญหา ให้สอดคล้องกับ ตัวชี้วัด

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
7	<p>เมื่อนักเรียนต้องเผชิญกับสถานการณ์มีผู้แสดงความคิดเห็นเชิงลบอยู่บ่อยครั้ง นักเรียนจะทำอย่างไรกับสถานการณ์นั้น</p> <p>ก. เมินเฉย เพราะไม่ทำให้ตนเองเดือดร้อน (0)</p> <p>ข. ประเมินสถานการณ์และลบโพสต์ที่ทำให้รู้สึกอึดอัดใจ (2)</p> <p>ค. กดบล็อกข้อความของบุคคลที่แสดงข้อความเชิงลบ (1)</p>	1	0	1	0.67	<p>ปรับคำถามให้สื่อถึงการปรับเปลี่ยนความคิด</p>
8	<p>หากนักเรียนทำงานในโปรแกรม Microsoft Word แล้วหน้าจอคอมพิวเตอร์เกิดดับชั่วคราวซึ่งทำให้งานหายไปทั้งหมด นักเรียนจะทำอะไรเป็นลำดับแรก</p> <p>ก. ลงมือทำงานใหม่ทั้งหมด (0)</p> <p>ข. หาวิธีกู้คืนไฟล์จากอินเทอร์เน็ต (2)</p> <p>ค. โทรสอบถามเพื่อนที่รู้จักแก้ไข (1)</p>	1	0	1	0.67	<p>ปรับคำถามและตัวเลือกที่สอดคล้องกับการระบุถึงความแตกต่างของสถานการณ์</p>
9	<p>Facebook มีการแชร์ข่าวหนึ่ง ซึ่งกำลังเป็นประเด็นดัง และผู้คนร่วมกันแสดงความคิดเห็นจำนวนมาก รวมถึงสื่อออนไลน์อื่น ๆ ด้วย ซึ่งนักเรียนลงเอยว่าเป็นข่าวจริงหรือข่าวปลอม คิดเห็นอย่างไรกับเหตุการณ์นี้</p> <p>ก. ไม่แน่ใจ แต่มีการพูดถึงประเด็นนี้จำนวนมาก จึงจะตัดสินใจแชร์ (0)</p> <p>ข. ไม่แน่ใจ ต้องศึกษาข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ จึงจะตัดสินใจแชร์ (2)</p> <p>ค. ไม่แน่ใจ ต้องศึกษาข้อมูลจากแหล่งที่น่าเชื่อถือ จึงจะตัดสินใจแชร์ (1)</p>	1	1	1	1	

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
10	<p>หากนักเรียนได้รับข้อความว่านักเรียนได้รับสิทธิ์เข้าร่วมงานกระทบไพล์ศิลปินคนโปรดที่จัดกิจกรรมอยู่บ่อยครั้ง นักเรียนจะทำอย่างไรกับเหตุการณ์นี้</p> <p>ก. กดยืนยันสิทธิ์ในลิงค์ที่ส่งมา และกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์ม (0)</p> <p>ข. กดยอ่านรายละเอียดในลิงค์ที่ส่งมา ก่อนตัดสินใจยืนยันสิทธิ์ (1)</p> <p>ค. ค้นหาเพิ่มเติม ก่อนจะกดยืนยันสิทธิ์ (2)</p>	0	1	1	0.67	ปรับสถานการณ์ให้เป็นการแก้ไขปัญหามากกว่าเดิม
11	<p>หากนักเรียนพบว่า ชาวที่เพิ่งตัดสินใจแชร์และโพสต์แสดงความคิดเห็น เป็นชาวปลอม นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>ก. ลบโพสต์ทิ้ง ไม่ต้องการให้คนอื่นเห็น (1)</p> <p>ข. ปลอ่ยโพสต์ไว้ เพราะเดี๋ยวกคนอื่นก็จะรู้ว่าเป็นชาวปลอมเหมือนกัน (0)</p> <p>ค. เก็บโพสต์ไว้ และพิมพ์เตือนทุกคนว่าเป็นชาวปลอม (2)</p>	1	1	1	1	
12	<p>คุณครูมอบหมายงานกลุ่มให้นักเรียนออกแบบโปสเตอร์ประชาสัมพันธ์งานสัปดาห์วันวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนที่จะเกิดขึ้นในอีก 2 สัปดาห์ข้างหน้า นักเรียนจะทำอย่างไรกับเหตุการณ์นี้เป็นลำดับแรก</p> <p>ก. ระบุงานที่จะต้องทำในภาพรวมก่อน (2)</p> <p>ข. รอหัวหน้าห้องแบ่งงานเพื่อรับผิดชอบในส่วนต่าง ๆ (0)</p> <p>ค. สอบถามเพื่อนในกลุ่มว่าตัวเองต้องทำอะไร (1)</p>	1	0	1	0.67	ปรับภาษาให้มีความเข้าใจง่ายขึ้น

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
13	หากในกลุ่มไลน์ของนักเรียนมีการทะเลาะกัน ผ่านการพิมพ์ข้อความที่ไม่เหมาะสมระหว่าง การทำงานกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย นักเรียน จะอย่างไร ก. พิมพ์สนับสนุนเพื่อนที่คิดว่าเป็นฝ่ายถูก (1) ข. พิมพ์ข้อความส่วนตัวไปถามทั้งสองฝ่าย เพื่อสอบถามสาเหตุของการทะเลาะ (2) ค. ไม่ทำอะไร รอให้เพื่อนเคลียร์กันเอง (0)	1	0	1	0.67	
14	เมื่อใกล้ถึงวันกำหนดส่งงานกลุ่มที่ได้รับ มอบหมาย แต่งานยังไม่เสร็จ อาจไม่สามารถ ส่งตามกำหนดได้ นักเรียนจะอย่างไร ก. เร่งรีบทำให้ทันวันกำหนดส่ง โดยสำเร็จแค่ไหน ก็ส่งไปก่อน (0) ข. มอบหมายงานที่เหลือให้แต่ละคน แบ่งกันไปทำให้สำเร็จมากที่สุด (2) ค. ส่งตัวแทนกลุ่มปรึกษาคุณครู เพื่อแจ้ง ให้ทราบว่าจะพยายามรีบทำให้สำเร็จ (1)	1	0	1	0.67	
15	นักเรียนอยู่ในกลุ่มไลน์เปิด (Open Chat) ซึ่งเป็นกลุ่มสาธารณะ มีข่าวหนึ่งทีนักเรียน ให้ความสนใจ แต่ไม่แน่ใจว่าเป็นข่าวจริง หรือปลอม นักเรียนคิดว่าจะอย่างไร กับเหตุการณ์นี้เป็นลำดับแรก ก. แชร์ข่าวดังกล่าวให้กับเพื่อนหรือบุคคล ที่รู้จัก เพื่อสอบถามข้อเท็จจริง (1) ข. ค้นหาข้อมูลหลายแหล่งจากอินเทอร์เน็ต เกี่ยวกับข่าวที่เกิดขึ้น (2) ค. อ่านบทสนทนาในกลุ่มไลน์ว่าเป็น ความจริงอย่างไร (0)	0	0	1	0.33	ปรับคำถามและ ตัวเลือกที่ สอดคล้องกับ การระบุถึงการ ตระหนักถึงความ หลากหลาย สถานการณ์

ข้อ ที่	ข้อความ	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
16	<p>นักเรียนต้องการแสดงความคิดเห็นผ่าน การประชุมกลุ่มผ่านแอปพลิเคชัน Zoom แต่ไม่มีจังหวะในการนำเสนอความคิดเห็น นักเรียนคิดว่าจะทำอย่างไร</p> <p>ก. กดเปิดไมค์และพูดแทรกขณะที่เพื่อน คนอื่นกำลังนำเสนอความคิดเห็น (0)</p> <p>ข. กดสัญลักษณ์ในแอปพลิเคชัน เพื่อแสดงตน ก่อนนำเสนอความคิดเห็น (2)</p> <p>ค. พิมพ์ข้อความในแชทของแอปพลิเคชัน ว่าต้องการนำเสนอความคิดเห็น (1)</p>	1	0	1	0.67	
17	<p>นักเรียนมีความเห็นอย่างไร หากมีคน แปลกหน้าหรือคนที่นักเรียนไม่รู้จักกดส่ง คำขอต้องการเป็นเพื่อน (Add Friend) มาในบัญชีเฟซบุ๊กส่วนตัวของนักเรียน</p> <p>ก. ควรตรวจสอบความน่าเชื่อถือ ของโปรไฟล์ (Profile) ของบัญชีผู้ใช้นั้น (2)</p> <p>ข. ไม่ควรยุ่งเกี่ยว กดลบและปฏิเสธ การรับเป็นเพื่อนในบัญชีส่วนตัวได้เลย (1)</p> <p>ค. เป็นเรื่องปกติของการมีสังคม ในโลกออนไลน์ (0)</p>	1	0	1	0.67	
18	<p>หากเพื่อนของนักเรียนขโมยชื่อผู้ใช้งานและ รหัสผ่านของนักเรียนไปใช้ในการล็อกอิน (Log in) เข้าระบบเพื่อใช้งานที่ไม่เหมาะสม นักเรียนจะทำอย่างไร</p> <p>ก. ต่อกับเพื่อนคนดังกล่าวว่าทำแบบนี้ ไม่ถูกต้อง (0)</p> <p>ข. ถามเหตุผลจากเพื่อนว่าทำแบบนี้ เพราะอะไร (1)</p> <p>ค. เปลี่ยนการตั้งรหัสผ่านใหม่ เพื่อป้องกันการขโมยอีก (2)</p>	1	1	1	1	

ข้อที่	ข้อความคำถาม	ผลการพิจารณา จากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็น เพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
19	<p>เมื่อนักเรียนต้องการสืบค้นข้อมูลในแพลตฟอร์มออนไลน์ แล้วปรากฏเว็บไซต์เกี่ยวกับการเล่นเกมที่ได้เงิน นักเรียนคิดอย่างไรกับเหตุการณ์นี้</p> <p>ก. ควรกดปฏิเสธเว็บไซต์ดังกล่าวแล้วสืบค้นข้อมูลที่ต้องการต่อไป (2)</p> <p>ข. อาจลองกดเข้าไปดูในเว็บไซต์ดังกล่าวจะได้ประเมินความน่าเชื่อถือ (0)</p> <p>ค. ควรกดออกจากแพลตฟอร์มออนไลน์นั้นแล้วเข้าไปยังเว็บไซต์อื่นแทน (1)</p>	1	1	0	0.67	
20	<p>นักเรียนเห็นโฆษณาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวขาวภายใน 7 วัน และมีการรวิว่าดีจากหลายช่องทางในโลกออนไลน์ นักเรียนจะตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์นี้หรือไม่ อย่างไร</p> <p>ก. ตัดสินใจซื้อ เพราะ รีวิมีความน่าเชื่อถือจากหลายแหล่ง (0)</p> <p>ข. ยังไม่ซื้อ เพราะต้องการหาข้อมูลให้เพียงพอต่อการตัดสินใจ (1)</p> <p>ค. ยังไม่ซื้อ เพราะอยากประเมินความต้องการของตนเองให้ชัดเจนก่อน (2)</p>	1	1	0	0.67	

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดการยึดหยุ่นทางความคิด

1. ทังฉบับ

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.853	20

2. รายองค์ประกอบ

2.1 การรับรู้ว่ามีหลากหลายต่อสถานการณ์ที่เกิดขึ้น

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.556	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
CF1	5.6667	2.851	.278	.530
CF5	5.4333	2.737	.419	.437
CF9	5.4000	2.938	.365	.473
CF12	5.1667	3.109	.264	.530
CF17	5.2667	3.306	.274	.524

2.2 การตระหนักถึงทางเลือกในการตอบสนองต่อเงื่อนไข

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.579	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
CF6	6.0000	2.759	.450	.457
CF8	5.5333	2.809	.330	.531
CF13	5.5667	3.013	.394	.494
CF15	5.4333	3.289	.271	.557
CF19	5.7333	3.237	.251	.569

2.3 การสร้างทางเลือกในการตอบสนองต่อสถานการณ์

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.653	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
CF2	5.8333	2.971	.270	.670
CF3	6.0000	2.759	.422	.593
CF11	6.0333	3.068	.338	.630
CF14	5.7667	2.254	.517	.543
CF16	5.4333	3.082	.631	.556

2.4 การรู้ตนเองเกี่ยวกับการยืดหยุ่นทางความคิด

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.645	5

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
CF4	5.4000	2.593	.411	.590
CF7	5.2000	2.786	.510	.542
CF10	5.0667	2.961	.434	.579
CF18	4.9667	3.206	.229	.669
CF20	5.2333	2.806	.440	.572

แบบวัดการรู้ดิจิทัล

ข้อที่	ข้อความ	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
1	ฉันสืบค้นข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือโดยใช้แอปพลิเคชันออนไลน์ได้	1	1	1	1	
2	ฉันสามารถตอบคำถามของครูผ่านแอปพลิเคชันออนไลน์ได้อย่างเหมาะสม	1	1	0	0.67	
3	ฉันสามารถทำงานที่ครูมอบหมายร่วมกับเพื่อนในช่องทางออนไลน์ได้จนสำเร็จ	1	1	1	1	
4	ฉันคำนึงถึงความปลอดภัยก่อนตัดสินใจแชร์ข้อมูลบนสังคมออนไลน์	1	1	1	1	
5	ฉันมักจะหลุดความสนใจไปทำกิจกรรมอื่นในขณะที่เรียนออนไลน์ (-)	1	0	1	0.67	
6	ฉันแชร์โพสต์หรือข้อความทันทีที่ได้รับ (-)	1	1	1	1	
7	ฉันรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่มทุกคนจึงค่อยเริ่มทำงานที่ได้รับมอบหมาย	1	1	1	1	
8	ฉันระมัดระวังการใช้คำหยาบในการโพสต์ข้อความบนสื่อสังคมออนไลน์	1	1	1	1	
9	ฉันมีปัญหาเกี่ยวกับการใช้งานอุปกรณ์ดิจิทัลเมื่ออุปกรณ์เสียหรือมีความขัดข้อง (-)	0	1	1	0.67	
10	ฉันยอมรับได้ หากมีคนโพสต์หรือแสดงความคิดเห็นเชิงลบต่อฉัน เช่น การใช้ภาษาไม่สุภาพ	0	1	1	0.67	
11	ฉันปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมกลุ่มและเกิดการพูดคุยกันบนสังคมออนไลน์ได้	1	1	1	1	
12	ฉันล็อกอิน (Log in) เข้าสู่ระบบใช้งานสังคมออนไลน์กับอุปกรณ์ดิจิทัลของคนอื่น (-)	1	1	1	1	

ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของแบบวัดการรู้ดิจิทัล

1. ทั้งหมด

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.837	12

2. รายการประกอบ

2.1 ด้านการใช้งาน

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.666	3



Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
EF1	7.2667	1.651	.477	.585
EF5	7.5667	1.495	.493	.553
EF9	7.5000	1.155	.494	.573

2.2 ด้านการสื่อสาร

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.800	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
EF2	7.9667	.999	.702	.672
EF6	8.3000	1.252	.655	.720
EF10	7.8000	1.338	.598	.777

2.3 ด้านการทำงานร่วมกัน

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.763	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
EF3	7.9000	1.817	.748	.501
EF7	7.7000	1.734	.577	.732
EF11	7.4000	2.593	.511	.777

2.4 ด้านการตระหนักรู้

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.822	3

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
EF4	7.5667	1.151	.739	.719
EF8	7.6667	1.885	.588	.841
EF12	8.2333	1.564	.766	.676

ชุดคำถาม สำหรับการใช้โปรแกรมการฝึกทักษะสมองอีเอฟ

ฉบับ สัมภาษณ์ครูประจำชั้นและ/หรือครูผู้สอน

ประเด็น	ข้อคำถาม	ผลการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิ				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	1. ท่านเห็นการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับการยึดหยุ่นทางความคิดและการรู้ดิจิทัลเกิดขึ้นกับนักเรียนหรือไม่ อย่างไร	1	0	1	0.67	- อาจเพิ่มคำถามรอง สอบถามครูเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับจากกิจกรรมด้วย
ความเหมาะสมของกิจกรรม	2. ท่านคิดว่าการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งมีความเหมาะสมหรือไม่ และมีประเด็นท้าทายอย่างไรบ้าง	1	1	1	1.00	
ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง	3. จุดเด่น และข้อจำกัดที่ท่านสังเกตเห็นมีอะไรบ้าง มีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงอย่างไร	1	1	0	0.67	- การสัมภาษณ์ควรถามครูแบ่งเป็นคำถาม 2 ข้อย่อย

ฉบับ สัมภาษณ์นักเรียน

ประเด็น	ข้อความ	ผลการพิจารณา				ความคิดเห็นเพิ่มเติม
		จากผู้ทรงคุณวุฒิ				
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	รวมคะแนน	
สิ่งที่ได้รับจากกิจกรรม	1. นักเรียนได้เรียนรู้เรื่องอะไรบ้างสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างไร	1	1	0	0.67	- การสัมภาษณ์นักเรียนแบ่งเป็น 2 ช้อย่อย
ความเหมาะสมของกิจกรรม	2. นักเรียนรู้สึกติดขัดหรือไม่เข้าใจเรื่องใดบ้าง ในการเข้าร่วมกิจกรรม	1	1	1	1.00	
ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุง	3. หากมีการจัดกิจกรรมครั้งต่อไป นักเรียนจะเข้าร่วมหรือไม่ และอยากให้ เป็นกิจกรรมแบบไหน ทำกิจกรรมอย่างไรบ้าง	1	1	0	0.67	- การสัมภาษณ์นักเรียนแบ่งเป็น 2 ช้อย่อย

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ธนวิทย์ สุริวงค์
วัน เดือน ปี เกิด	31 มกราคม 2540
วุฒิการศึกษา	สังคมสงเคราะห์ศาสตรบัณฑิต (การพัฒนาเด็ก เยาวชนและครอบครัว) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2562



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY