ดนตรีกับทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ

Music and Executive Functions

ปรีญานันท์ พร้อมสุขกุล (Preeyanun Promsukkul)*

บทคัดย่อ

ปัจจุบันทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ หรือ Executive Functions กำลังได้รับความสนใจจากนักวิชาการ นักการศึกษา แต่งานวิจัย บทความ หรือความรู้ในเรื่องนี้ยังมีอยู่ค่อนข้างน้อย โดยเฉพาะข้อมูลที่เป็นภาษาไทย และที่พบส่วนมากมักเกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับดนตรียังมีอยู่น้อยมาก

บทความวิชาการชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอความรู้เกี่ยวกับทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ในด้านต่างๆประกอบด้วย 1. ความหมาย 2. องค์ประกอบ 3. ประโยชน์ 4. การพัฒนา 5. ความสัมพันธ์กับการเรียนดนตรี และ 6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำให้ทักษะนี้เป็นที่รู้จักมากขึ้นในแวดวงการศึกษาไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาดนตรี เพื่อให้นักดนตรี ครูดนตรี ผู้ปกครอง และนักเรียนดนตรีมีความรู้ความเข้าใจในทักษะเหล่านี้ เพื่อการพัฒนาทั้งการเรียนการสอนดนตรีและทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จนี้ไปพร้อมกัน

คำสำคัญ : ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ การเรียนดนตรี พัฒนาการเรียนรู้

* ดร. ปรีญานันท์ พร้อมสุขกุล อาจารย์ประจำสาขาดนตรีศึกษา วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล
Dr.Preeyanun Promsukkul, Music Education, College of Music, Mahidol University., preeyanun_piano@hotmail.co.th, 0870032439

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

Abstract

At this present, Executive Functions have been interested by scholars and educators On the other hand, small amounts of research, article or knowledge in this topic were found; expecially in Thai language. Most of them are in medical sciences.

This article aims to present the knowlege of executive functions in various aspects include; meaning, elements, benefits, development, relationships with music learning, and related research. To spread this knowledge more widely in Thailand education, focusing on music education. To inform musicians, music teachers, parents, and music students for developing their music instruction along with executive function skills.

Keywords: *Executive Functions*, Music Learning, Learning Development

บทนำ

ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) คือ ความสามารถของสมองส่วนหน้าที่ทำงานร่วมกับสมองส่วนอื่นๆ ในการควบคุมความคิด อารมณ์ การกระทำ เพื่อการบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เป็นกระบวนการทางการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน จัดการ เริ่มลงมือทำ ตรวจสอบตนเอง และแก้ไขปัญหา รวมไปถึงการควบคุมอารมณ์ พฤติกรรม จัดการความอยากและแรงกระตุ้นเพื่อการดำเนินชีวิตได้อย่างปลอดภัย และประสบความสำเร็จสามารถทำงานได้สำเร็จตามแผนการที่วางไว้ และสามารถจัดการกับงาน หลายอย่างให้สำเร็จได้ (ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์, 2561; สุภาวดี หาญเมธี, 2559; Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy, 2000; Engle, 2002; Diamonds, 2013; Preda Uliţă, 2016)

เด็กไม่ได้เกิดมาพร้อมทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) แต่เกิดมาพร้อมความสามารถในการพัฒนาทักษะเหล่านี้ ซึ่งความสามารถนี้จะเจริญเติบโตอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงวัยรุ่นไปจนถึงช่วงวัยผู้ใหญ่ตอนต้น สิ่งที่เราต้องคำนึงถึงคือการสร้างคุณภาพของการมีปฏิสัมพันธ์และประสบการณ์ที่เหมาะสมให้กับเด็ก เพื่อความมั่นใจว่าเด็กจะได้รับการพัฒนาทักษะนี้อย่างเต็มที่ (Preda Uliţă, 2016)

สิ่งแวดล้อมที่ดี ที่สนับสนุนการเจริญเติบโตของเด็กจะช่วยเหลือพวกเขาให้ได้ฝึกฝนทักษะที่จำเป็นเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการยืดหยัดด้วยตัวเอง เป็นสิ่งจำเป็นที่เด็กต้องได้รับการฝึกฝนผ่านทางการทำกิจกรรมต่างๆเพื่อปลูกฝังความคิดสร้างสรรค์ การเรียนรู้เพื่อรับมือกับความเครียด และสร้างโอกาสในการช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น (Preda Uliţă, 2016)

ผู้ใหญ่ ที่เป็นผู้ปกครอง พี่เลี้ยง ครู หรือ บุคคลแวดล้อมตัวเด็กมีบทบาทอย่างยิ่งต่อการจัดหาสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นี้ บุคคลเหล่านี้จำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะนี้เช่นเดียวกัน เพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีในการส่งเสริมและสนับสนุนให้เด็กได้พัฒนาทักษะของพวกเขาได้อย่างถูกต้องและเต็มศักยภาพ ความพยายามในการสนับสนุนการพัฒนาทักษะเหล่านี้ควรได้รับความสนใจในการออกแบบ การจัดการดูแลของสถานรับเลี้ยงเด็กเล็กและโปรแกรมการศึกษาต่างๆ นโยบายการเรียนการสอนที่เน้นแต่การอ่านเขียนเพียงอย่างเดียวควรได้รับเพิ่มประสิทธิภาพโดยการเพิ่มความสนใจในการพัฒนาทักษะสมองนี้

ครูสอนเด็กเล็กควรได้รับการอบรมอย่างมืออาชีพด้านทักษะสมอง เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และ ความสามารถในการเพิ่มความท้าทายด้านพฤติกรรมและการเรียนรู้ในชั้นเรียนให้ดีขึ้น โดยครูมักจะเป็นคนแรกๆที่ได้ รับรู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับความสามารถของเด็กในการควบคุมอารมณ์ การจดจ่อใส่ใจ การอยู่ในระเบียบความเรียบร้อยและการทำตามขั้นตอนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาช่วงวัยเด็กเพื่อการประสบความสำเร็จในโรงเรียนและชีวิตในภายภาคหน้า สภาพแวดล้อมที่รุนแรง มีการกลั่นแกล้งกันส่งผลต่อกระบวนการสร้างสมองและส่งผลเสียต่อการพัฒนาทักษะนี้ การให้การศึกษาแก่พ่อแม่และการสนับสนุนของผู้ปกครองจะช่วยสนับสนุนทักษะเหล่านี้ได้ (Center of Developing Child Harvard University, 2018)

บทความชิ้นนี้เน้นการทำความเข้าใจในทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ที่มีความเชื่อมโยงและเกื้อหนุนกันกับการเรียนดนตรี โดยมุ่งเน้นไปที่ส่วนพื้นฐานส่วนแรกคือ ทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (working memory) ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด และ ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง (mental flexibility or shift/cognitive flexibility) และทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibitory-control) เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับความรู้ความเข้าใจของนักดนตรี ครูดนตรี ผู้ปกครอง และนักเรียนดนตรี ให้สามารถนำความรู้นี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ ทั้งใน ด้านการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นี้และด้านการเรียนการสอนดนตรีให้ประสบความสำเร็จเพื่อช่วย แก้ไขและพัฒนาความสมองจิตใจ และทักษะการปฏิบัติที่การเรียนการสอนในโรงเรียนยังขาดแคลนอยู่ (ฐิตพัฒน์ สตางค์จันทร์, ภัทรธิรา ผลงาม, ภัทราพร เกษสังข์ และ จุลดิษฐ อุปฮาต (2561)

ความหมายของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ

สุภาวดี หาญเมธี (2559) Executive Functions (EF) หรือ ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ อ้างอิงการให้ชื่อภาษาไทยโดยสถาบัน อาร์แอลจี (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป) คือทักษะการคิดขั้นสูงของสมองมนุษย์ เป็นทักษะที่มนุษย์ทุกคนพึงมี เด็กและผู้ใหญ่ ในทุกชนชั้นควรได้รับการพัฒนาให้สามารถควบคุมทักษะนี้และใช้ได้อย่างถูกต้องคือ การมีวิจารณญาน และแสดงออก อย่างเหมาะสมกับสถานการณ์ในขณะนั้น โดยใช้การประมวลประสบการณ์จากอดีตและประเมินสถานการณ์ใน ปัจจุบัน เป็นกระบวนการของสมองส่วนหน้าในระดับสูงที่ทำหน้าที่คิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน จัดการ เริ่มลงมือทำ ตรวจสอบตนเอง และแก้ไขปัญหา และเป็นชุดของกระบวนการทางความคิด (mental process) ที่ใช้ใน การจดจ่อใส่ใจ การจดจำคำสั่ง สามารถจัดลำดับความสำคัญของงาน วางแผน วางเป้าหมายและ ควบคุมการทำงาน ตามแผนที่วางไว้จนสำเร็จ การควบคุมความอยาก แรงกระตุ้น ควบคุมอารมณ์ พฤติกรรมและสร้างบุคลิกภาพ การบริหารเวลา เพื่อการดำเนินชีวิต ได้อย่างปลอดภัยและประสบความสำเร็จ สามารถทำงานได้สำเร็จตามแผนการ ที่วางไว้ และสามารถจัดการกับงานหลายอย่างให้สำเร็จได้ โดยสมองส่วนหน้านี้จะทำงานร่วมกับสมองส่วนอื่นๆและ เชื่อมโยงกันโดยวงจรเส้นใยประสาท

ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์ (2561) ให้ความหมายของ ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) โดยอ้างอิงจากคำนิยามที่เขียนโดย ผ.ศ. ดร. ปนัดดา ยนเศรษฐกร จากที่ประชุมจัดการความรู้เรื่อง EF ของรักลูกกรุ๊ปไว้ว่า คือความสามารถของสมอง และจิตใจที่ใช้ในการควบคุมความคิด อารมณ์ การกระทำ เพื่อไปให้ถึงเป้าหมาย

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy (2000) ให้นิยามไว้ว่า ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) คือ ความสามารถทางด้านจิตใจของแต่ละบุคคลในการตั้งเป้าหมาย และพฤติกรรมในการแก้ไขปัญหาเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

Engle (2002) ทักษะสมอง EF คือ ความสามารถในการควบคุมและจัดระเบียบความคิดและพฤติกรรม มีบทบาทสำคัญในเกือบทุกแง่มุมของกระบวนการทางสมอง

Melzer (2007) ทักษะ EF เป็นศักยภาพของการวางแผนด้านพฤติกรรมและหน้าที่ของบุคคล เริ่มพัฒนาตั้งแต่ในวัยทารกจนสมบูรณ์ในวัยผู้ใหญ่

Diamonds (2013) กล่าวว่า ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) หรือ การควบคุมกระบวนการทางความคิดหรือการรับรู้ (cognitive control) คือ กระบวนการทางด้านจิตใจที่จำเป็นในการเรียนรู้ และควบคุม สัญชาตญาน เมื่อบุคคลต้องมีสมาธิและจดจ่อใส่ใจ

Preda Uliță (2016) กล่าวว่า ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) คือ กระบวนการทางจิตใจของบุคคลที่ส่งเสริมการจัดระบบ การจดจ่อใส่ใจ การจดจำคำแนะนำ การจัดการงานหลายอย่างให้สำเร็จ สมองจำเป็นต้องใช้ความสามารถเหล่านี้ในการกลั่นกรอง การวางแผนการทำงานก่อนหลัง การจดจำข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการทำงานนั้นให้สำเร็จตามแผนและเป้าหมายที่วางไว้ การควบคุม การยืดมั่นและการมีสมาธิที่แน่วแน่ระหว่างการทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่ง สิ่งเหล่านี้สร้างการส่งเสริมและสนับสนุนที่จำเป็นสำหรับเด็ก เพื่อให้พวกเขาได้พัฒนาและเรียนรู้อย่างเหมาะสม ถึงแม้ว่าเด็กจะไม่ได้มีทักษะเหล่านี้โดยธรรมชาติ แต่พวกเขาเกิดมาพร้อมศักยภาพในการเจริญเติบโตและพัฒนาทักษะเหล่านี้ผ่านทางการมีปฏิสัมพันธ์และการฝึกฝน

Sharples (2018) นิยามความหมายของ ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ไว้ว่า คือความสามารถในการควบคุมความคิดและการกระทำเพื่อตอบสนองอย่างยืดหยุ่นต่อสิ่งแวดล้อม เป็นความสามารถในทุกด้านที่ทำให้บุคคลสามารถวิเคราะห์ถึงสิ่งที่ต้องการ รู้วิธีการที่ทำให้ได้สิ่งนั้นมา และความสามารถในการดำเนินการตามแผนที่วางไว้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและมักใช้เวลานาน ทักษะนี้มีความแตกต่างจากหน้าที่ของสมองในส่วนอื่นๆ สมองส่วนหน้ามีบทบาทสำคัญต่อทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นี้ในการสร้างการเชื่อมโยงใหม่ๆ การวางแผน การตัดสินใจ การยับยั้งชั่งใจ และกระบวนการทางด้านจิตใจ สิ่งนี้ได้รับการยอมรับว่ามีบทบาทต่อพฤติกรรม ที่ซับซ้อนทางสังคม เช่น ความเข้าใจวิธีการที่บุคคลอื่นมองเรา การมีไหวพริบ หรือการไม่จริงใจ

จากนิยามของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า คือ ความสามารถของสมองส่วนหน้าที่ทำงานร่วมกับสมองส่วนอื่นๆในการการควบคุมความคิด อารมณ์ การกระทำ เพื่อการบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เป็นกระบวนการทางการคิด วิเคราะห์ ตัดสินใจ วางแผน จัดการ เริ่มลงมือทำ ตรวจสอบตนเอง และแก้ไขปัญหา รวมไปถึงการควบคุมอารมณ์ พฤติกรรม จัดการความอยากและแรงกระตุ้นเพื่อการดำเนินชีวิต ได้อย่างปลอดภัย และประสบความสำเร็จสามารถทำงานได้สำเร็จตามแผนการที่วางไว้ และสามารถจัดการกับงานหลายอย่างให้สำเร็จ ได้

องค์ประกอบของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ

ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (Executive Function) และการมีวินัยในตนเอง (self-regulation) คือ ความสามารถในการยึดมั่นและทำงานกับข้อมูล มีความคิดที่แน่วแน่ ไม่วอกแวก เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมอง 3 ส่วน ประกอบด้วย ทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (working memory) ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (mental flexibility or shift/cognitive flexibility) และ ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibition control) ที่มีความเชื่อมโยงกันและ ทำงานประสานกัน เพื่อให้ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นี้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ (สุภาวดี หาญเมธี 2559; Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, & Howerter, 2000; Diamonds, 2013; Center of Developing Child Harvard University, 2018)

ทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (working memory) คือ ความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลและปรับข้อมูลที่มีความแตกต่างกันให้เหมาะสมในช่วงเวลาอันสั้น (Preda Uliță, 2016; Center of Developing Child Harvard University, 2018) นำเสนอพื้นฐานทางความคิดสำหรับการวางข้อมูลสำคัญและจัดเรียงลำดับสำหรับการใช้ในชีวิตประจำวัน (Preda Uliță 2016) เป็นความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล และดึงข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์เดิมในชีวิตที่ถูกเก็บไว้ในคลังสมองออกมาใช้ตามสถานการณ์ที่ต้องการ (สุภาวดี หาญเมธี, 2559) ทักษะนี้ทำให้เด็กสามารถจดจำและเชื่อมโยงข้อมูลได้ สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องเป็นขั้นเป็นตอน และสามารถทำตามคำแนะนำหรือการเรียนการสอนที่มีหลายขั้นตอนได้โดยไม่ต้องทวนซ้ำ ทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน นี้มีหน่วยความจำอยู่อย่างจำกัด หมายความว่าจะมีข้อมูลเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่สามารถถูกเก็บรักษาไว้ได้ ดังนั้นข้อมูลส่วนมากมักจะสูญหายไปหากไปได้รับการกระตุ้นหรือทวนซ้ำให้คิดอย่างสม่ำเสมอ (Preda Uliță 2016)

ทักษะการยืดหยุ่นทางจิตใจ (mental flexibility or shift/cognitive flexibility) คือความสามารถในการปรับเปลี่ยนความต้องการ เปลี่ยนจุดสนใจ ปรับมุมมองหรือทัศนคติให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้น สามารถลำดับความสำคัญ ประยุกต์กฎระเบียบที่หลากหลายในรูปแบบที่แตกต่างกัน สามารถระบุข้อผิดพลาดและหนทางแก้ไข และการมีมุมมองหรือแนวทางใหม่ๆในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เด็กสามารถใช้ทักษะนี้เพื่อเรียนรู้การยอมรับกฎระเบียบ หรือการทำงานด้วยวิธีที่แตกต่างกันจนกระทั่งงานนั้นประสบผลสำเร็จ

ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibitory-control) คือ ความสามารถของบุคคลในการควบคุมสมาธิ พฤติกรรม ความคิด และ/หรือ อารมณ์ ต่อแรงยั่วยุทั้งภายในและภายนอก หากปราศจากสิ่งนี้มนุษย์จะใช้การตอบสนองแบบดั้งเดิมคือ การตอบสนองแบบวางเงื่อนไข (condition response) ต่อการกระตุ้นที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม ดังนั้นทักษะยั้งคิดไตร่ตรองนี้ทำให้เราสามารถเปลี่ยน หรือเลือกวิธีการในการตอบสนอง และวิธีการในการปฏิบัติตัวได้ มนุษย์เราอยู่ภายใต้การควบคุมของสิ่งเร้าจากสิ่งแวดล้อม การฝึกฝนทักษะยั้งคิดไตร่ตรองทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงและตระหนักถึงตัวเลือกที่เป็นไปได้ได้มากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เราปลอดภัยจากการทำผิดพลาดได้ ทักษะนี้ทำให้เรามีความแน่วแน่ในสิ่งที่เลือก ไม่โน้มเอียงหรือวอกแวกไปกับสิ่งเร้าอื่น (Diamonds, 2013) เป็นทักษะการตัดสินใจอย่างชาญฉลาด สามารถควบคุมความต้องการหรือความปรารถนาของตนเองได้อย่างเหมาะสม สามารถควบคุมสิ่งล่อใจและสิ่งที่ทำจนเป็นนิสัยได้ การหยุดคิดก่อนลงมือทำเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งต่อกระบวนการพัฒนาการจดจ่อใส่ใจ การมีสมาธิ ความแน่วแน่ การจัดลำดับความสำคัญ การลงมือทำ และความสามารถในการจัดลำดับ

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ความสำคัญของงานที่ได้รับมอบหมาย (สุภาวดี หาญเมธี 2559; Preda Uliţă 2016) ทักษะนี้รวมไปถึงทักษะการควบคุมตนเอง (self-control) คือ การควบคุมพฤติกรรมและอารมณ์ของตัวเอง การมีวินัยในการทำงานอย่างต่อเนื่องให้สำเร็จทั้งๆที่มีสิ่งที่ทำให้ไขว้เขวหรือยอมแพ้ สามารถทำให้งานนั้นดำเนินต่อไปได้ สร้างความสนใจแรงบันดาลใจ และสร้างช่วงเวลาที่ดีในการทำงานที่กระทำอยู่ หากขาดวินัยในการทำสิ่งที่ตัวเองเริ่มไว้ให้สำเร็จ หรือขาดความพึงพอใจในสิ่งที่ทำแล้ว เราก็จะไม่สามารถทำงานที่ต้องใช้ระยะเวลาในการทำให้สำเร็จได้ เช่น การเขียนวิทยานิพนธ์ การวิ่งมาราธอน การรอคอยเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมาก การช่วยให้เด็กได้เรียนรู้การรอคอยจะส่งผลต่อการแสดงออกออกพวกเขา

นอกจากทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) 3 ด้านคือ ทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด และ ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง ที่สุภาวดี หาญเมธี (2559) โดยสถาบันอาร์แอลจี (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป) ได้จัดทักษะเหล่านี้อยู่ในกลุ่มทักษะพื้นฐานแล้ว ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ยังประกอบไปด้วยกลุ่มทักษะที่สำคัญอีก 2 กลุ่มคือ กลุ่มทักษะกำกับตนเอง (self-control) ประกอบด้วย ทักษะการจดจ่อใส่ใจ (focus/attention) หรือทักษะการควบคุมกระบวนการคิด (cognitive control) ทักษะการควบคุมอย่างสม่ำเสมอของการตอบสนองทางด้านอารมณ์ (regulatory control of emotional response / emotional control) และทักษะการติดตามประเมินตนเอง (self-monitoring) หรือ การควบคุมพฤติกรรม (behavior control) และกลุ่มทักษะปฏิบัติประกอบด้วย ทักษะการริเริ่มและลงมือทำ (Initiating) ทักษะการวางแผน การจัดระบบ การดำเนินการ (planning & organizing) และ ทักษะการมุ่งเป้าหมาย (goal-directed persistence) (Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy, 2000)

ทักษะการจดจ่อใส่ใจ (focus/attention) หรือ ทักษะการควบคุมกระบวนการคิด (cognitive control) คือ ความสามารถในการมุ่งมั่น จดจ่อ และใส่ใจในสิ่งที่ทำ อย่างต่อเนื่องในระยะเวลาหนึ่งโดยไม่วอกแวกไปตามสิ่งเร้าต่างๆทั้งจากภายในตนเองหรือจากภายนอก

ทักษะการควบคุมอย่างสม่ำเสมอของการตอบสนอง ทางด้านอารมณ์ (regulatory control of emotional response / emotional control) คือ ความสามารถในการควบคุมอารมณ์ให้เหมาะสม และคงที่สามารถจัดการกับความเครียด แรงกดดัน ความหงุดหงิด หรือสิ่งที่ทำให้ไม่พอใจ และควบคุมแสดงออกได้โดยไม่รบกวนผู้อื่น เด็กที่มีทักษะนี้จะสามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้ ไม่งอแง โวยวาย ฉุนเฉียว ขี้กังวล หรืออารมณ์แปรปรวน

ทักษะการติดตาม ประเมินตนเอง (self-monitoring) หรือ การควบคุมพฤติกรรม (behavior control) คือ ทักษะการรู้จักตนเอง ความสามารถในการ ตรวจสอบตนเอง รู้จักข้อดี ข้อเสีย และข้อที่ควรปรับปรุง สามารถตรวจสอบและประเมินการทำงานของตนเอง ประเมินการบรรลุเป้าหมาย ติดตามปฏิกิริยาของตนเอง และดูผลของการปฏิบัติของตนที่ไปกระทบผู้อื่น

ทักษะการริเริ่มและลงมือทำ (Initiating) คือ ทักษะในการคิดริเริ่มและลงมือทำงานตามที่คิด ความสามารถในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ การคิดและลงมือทำให้สิ่งที่คิดนั้นเกิดขึ้นจริง

ทักษะการวางแผน การจัดระบบ การดำเนินการ (planning & organizing) คือ ทักษะในการวางแผน การตั้งเป้าหมาย การเห็นภาพรวม ความสามารถในการจัดลำดับความสำคัญของสิ่งที่ทำ การออกแบบจัดระบบ

โครงสร้างการทำงาน และการดำเนินการ คือความสามารถในการวางแผนงานให้บรรลุเป้าหมายหรือวัตุประสงค์ กำหนดขั้นตอน กระบวนการ และการประเมินผล

ทักษะการมุ่งเป้าหมาย (goal-directed persistence) คือ ทักษะในการมุ่งมั่นตั้งใจในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายหรือแผนที่วางไว้ ไม่ว่าจะมีอุปสรรคหรือสิ่งปัจจัยใดๆมาเป็นอุปสรรค

ประโยชน์ของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ

การที่เด็กได้มีโอกาสพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) และการมีวินัยในตนเอง จะส่งผลเชิงบวกต่อประสบการณ์ทั้งของตนเองและกับสังคมไปตลอดชีวิต ซึ่งเป็นผลให้การเรียนประสบความสำเร็จ การสร้างวินัยเชิงบวก การมีสุขอนามัยที่ดี และการประสบความสำเร็จในการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. การช่วยให้เด็กจดจำและสามารถปฏิบัติตามคำแนะนำที่มีหลายขั้นตอนได้ สามารถหลีกเลี่ยงสิ่งยั่วยุ การตอบสนองที่หุนหันพลันแล่น สามารถปรับตัวได้เมื่อกฎระเบียบมีการเปลี่ยนแปลง การยึดมั่นในการ แก้ไขปัญหาและการจัดการกับงานระยะยาวที่ได้รับมอบหมาย ส่งผลให้การเรียนในชั้นเรียน ประสบความสำเร็จ สำหรับสังคมทักษะนี้ช่วยให้ ประชากรสามารถปรับตัวในศตวรรษที่ 21 ได้

2. การสร้างพฤติกรรมเชิงบวก พัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีม การมีภาวะผู้นำ การตัดสินใจการทำงานให้บรรลุตามเป้าหมาย การคิดอย่างมีวิจารณญาน ความสามารถในการ ปรับตัว การตระหนักรู้สภาพอารมณ์ของตนเองและผู้อื่น

3. การส่งเสริมการมีสุขภาพดี ช่วยให้เราสามารถเลือกโภชนาการและออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสม

4. การประสบความสำเร็จในการทำงาน เนื่องจากเราจะสามารถจัดการสิ่งต่างๆได้ดีขึ้น สามารถแก้ไขปัญหา โดยการวางแผน และเตรียมพร้อมสำหรับการปรับเตรียมเพื่อเปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ สำหรับสังคม จะเกิดผลประโยชน์ที่ยิ่งใหญ่ เนื่องจากเกิดนวัตกรรม ความสามารถ และแรงงานที่มีความยืดหยุ่น (Center of Developing Child Harvard University, 2018)

การพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ

พัฒนาการของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) จะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงวัยเด็ก เป็นการพัฒนาระยะยาวจนถึงวัยผู้ใหญ่ (Diamond, 2002) ผู้ใหญ่มีบทบาทอย่างยิ่งต่อการช่วยเหลือให้เด็กได้พัฒนาทักษะเหล่านี้ โดยเริ่มจากการเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบในการลดทอนความสามารถของพวกเขา การสอนให้พวกเขารู้จักเรียนรู้ทักษะเหล่านี้ และการใช้สิ่งเร้าเพื่อกระตุ้นให้เด็กได้ใช้ทักษะที่ยากสำหรับพวกเขานี้เพื่อให้เกิดการพัฒนา (Dawson, 2018) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการพัฒนาเด็กในช่วงปฐมวัยจะมีความสำคัญอย่างมาก เพราะเป็นช่วงที่สมองของมนุษย์พัฒนาสูงสุด และเป็นการเตรียมความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์/สังคม และ สติ ปัญญา การวางพื้นฐาน การเตรียมความพร้อมและการพัฒนาทักษะเหล่านี้อย่างเหมาะสม เป็นหน้าที่ของครูและ ผู้ปกครองที่จะจัดการให้เหมาะสมตามเป้าหมายและสามารถพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นี้ได้อย่างเต็มศักยภาพ

เพื่อประโยชน์ทั้งกับตัวเด็กเอง และรวมไปถึงสังคมและประเทศชาติต่อไป (ดุษฎี อุปการ และ อรปรียา ญาณะชัย, 2561)

ความสัมพันธ์กับบุคคลแวดล้อมของเด็ก กิจกรรมที่เด็กได้มีโอกาสเข้าร่วม และสถานที่ที่พวกเขาอาศัย เรียนรู้และเล่นล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาพื้นฐานที่แข็งแรงที่จำเป็นต่อทักษะเหล่านี้

ด้านความความสัมพันธ์กับบุคคลแวดล้อม เด็กจะพัฒนาตามความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเริ่มจากบ้านและขยายออกไปยังผู้เลี้ยงดู ครู บริการทางการแพทย์และมนุษย์ ผู้ปกครองอุปถัมภ์ และเพื่อน เด็กจะสามารถสร้างและพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าผู้ปกครองสามารถสนับสนุนความพยายามและแรงขับของเด็ก เป็นแบบอย่างของทักษะ มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่เด็กได้ฝึกฝนทักษะ มีท่าทางที่น่าเชื่อถือและสอดคล้องกันที่เด็กสามารถเชื่อใจได้ แนะแนวทางให้เด็กสามารถพึ่งพาตัวเองได้ และปกป้องพวกเขาจากความรุนแรง เนื่องจากสิ่งแวดล้อมเหล่านี้จะขัดขวางส่วนของสมองที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) และกระตุ้นพฤติกรรมหุนหันพลันแล่น หรือการทำก่อนการคิด

ด้านกิจกรรม ความสามารถเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อสังคมและผู้ที่เลี้ยงดูเด็ก หรือพี่เลี้ยงสามารถจัดหาและสนับสนุนประสบการณ์ที่ส่งเสริมการพัฒนาอารมณ์ สังคม สติปัญญาและร่างกาย ซึ่งรวมไปถึงการลดความเครียดทั้งการทำให้เด็กเรียนรู้ที่มาของความเครียดและช่วยพวกเขาให้สามารถรับมือกับมันได้ โดยผู้ใหญ่ที่มีความสงบ และสุขุม ผู้ใหญ่ควรจัดหากิจกรรมที่เชื่อมโยงกับสังคม และส่งเสริใมการเล่นอย่างสร้างสรรค์ การจัดหากิจกรรมทางร่างกายเพิ่มเข้าไปในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะส่งผลเชิงบวกต่อระดับความเครียด ทักษะทางสังคม และพัฒนาการทางสมอง การเพิ่มความซับซ้อนของทักษะอย่างเป็นขั้นเป็นตอน ฝึกการท้าทายความสามารถของเด็ก แต่ไม่สร้างแรงกดดัน เพิ่มการฝึกฝน การทำซ้ำของทักษะเหล่านั้น โดยการจัดหาโอกาสให้เด็กได้เรียนรู้ภายใต้การสนับสนุนของพี่เลี้ยงและเพื่อน

ด้านสถานที่ บ้านและสิ่งแวดล้อมอื่นๆที่เด็กมักใช้เวลาอยู่เป็นส่วนใหญ่ต้องทำให้เด็กรู้สึกปลอดภัย มีการจัดหาพื้นที่สำหรับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ การสำรวจ และการออกกำลังการ การสร้างฐานะทางการเงินและสังคมให้คงที่ เพื่อลดความกังวลและเครียดที่นำมาซึ่งความไม่มั่นใจหรือความกลัว

หากเด็กไม่ได้รับสิ่งที่จำเป็นต่อการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) จากความสัมพันธ์กับผู้ใหญ่และสถานการณ์ต่างๆในสิ่งแวดล้อมรอบตัว หรือการได้รับประสบการณ์ในเชิงลบ หากอิทธิพลเหล่านั้นเป็นแหล่งความเครียดที่เป็นพิษ จะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะของพวกเขา ซึ่งอาจทำให้พัฒนาการช้าลงหรือเกิดความบกพร่อง มีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์แสดงว่า เด็ก วัยรุ่น และผู้ใหญ่ที่ได้รับการดูแลเรื่องความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม และมีประสบการณ์กับกิจกรรมการสร้างเสริมทักษะ จะมีความสามารถของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) เพิ่มมากขึ้น ง่าย ค่าใช้จ่ายน้อย และมีประสิทธิภาพมากขึ้นหากเริ่มพัฒนาตั้งแต่ในวัยเด็ก (Center of Developing Child Harvard University, 2018)

Sportsman (2011) ได้สรุปตัวแปรที่ส่งอิทธิพลต่อการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ไว้ว่าประกอบด้วย ตัวแปร 3 ด้านคือ

1. ระบบประสาท (neuropsychology)
2. อิทธิพลจากสถานภาพเศรฐกิจทางสังคม (socio-economic)
3. อิทธิพลจากการใช้การแทรกแซง (intervention) เพื่อพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF)

ด้านระบบประสาท (neuropsychology) การพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ต้องอาศัยการทำงานร่วมกันอย่างดีของสมองส่วนต่างๆ ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ไม่ได้ถูกโปรแกรมขึ้นมาแต่เป็นกระบวนการตอบสนองต่อการมีปฏิสัมพันธ์ของสมองกับสิ่งแวดล้อม สมองของมนุษย์มีศักยภาพอย่างสูงในการปรับเปลี่ยนตามความต้องการของสิ่งแวดล้อมผ่านทางประสาทสัมผัสระดับสูงและการตอบสนองต่อตัวแปรในบริบทต่างๆ ซึ่งเป็นการประสานกันระหว่างบุคคล สังคม และสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของบุคคลนั้น ระบบของทักษะสมองนี้สนับสนุนการจัดการและการจัดระบบใหม่ด้านสมาธิ ความจดจ่อใส่ใจ ผ่านทางการควบคุมประสาทสัมผัสด้านความรู้สึกที่รับสารเข้ามา (sensory input) ด้านความตั้งใจผ่านทางการควบคุมพฤติกรรมที่แสดงออก (behavior output) และด้านความคิดผ่านทางการควบคุมความจำ กระบวนการควบคุมนี้ทำให้บุคคลสามารถผสมผสานประสบการณ์ในอดีตกับสถานการณ์ปัจจุบันเพื่อเป็นแนวทางสำหรับพฤติกรรมที่แสดงออก สมองมีทั้งอิทธิพลและได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม ระบบประสาทในสมองพัฒนาผ่านทางการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมองกับบริบทต่างๆ ยิ่งสมองได้มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมมากก็จะพัฒนามากขึ้น เกิดการเรียนรู้ และพัฒนาความสามารถในการปรับตัว (Bernstein & Waber, 2007; Sportsman, 2011)

ด้านอิทธิพลจากสถานภาพเศรฐกิจทางสังคม (socio-economic) สถานะทางสังคมของเด็กมีอิทธิพลต่อความสามารถด้านระบบประสาททางความคิด (cognitive function) ซึ่งรวมไปถึงทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) คุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่บ้าน สถานดูแลเด็กเล็กก่อนวัยเรียนล้วนมีความสัมพันธ์กับทักษะสมองนี้ ทั้งในส่วนของทักษะการจดจำเพื่อใช้งานและทักษะการควบคุมความคิด (Nobel, McCandliss & Farah, 2007; Sportsman, 2011)

ด้านอิทธิพลจากการเข้าแทรกแซง (intervention) กลยุทธ์สำหรับการเข้าแทรกแซง (intervention) เพื่อพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ กลยุทธ์สำหรับการพัฒนาการควบคุมภายในและกลยุทธ์สำหรับการรักษาความคงที่ของการควบคุมภายนอก ส่วนแรกประกอบด้วย การเพิ่มการตระหนักรับรู้ของนักเรียน การสร้างรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) กิจวัตรประจำวันในการสอน การไตร่ตรองคำพูด การใช้วัจนะและอวัจนภาษา และการสอนโดยใช้การตอบสนองภายในและการเสริมแรงตนเอง ส่วนที่สองคือ การควบคุมภายนอกประกอบด้วย การรักษาด้วยยา การวางโครงสร้างทางสิ่งแวดล้อมด้านเวลา การจัดหาตัวช่วยด้านกระบวนการ การเสริมแรงหรือการให้รางวัล และ การจัดสรรค์ความต้องการภายนอกตามความปรารถนาของนักเรียน อย่างไรก็ตามการรักษาสภาวะสมดุลระหว่างวิธีการภายในและวิธีการภายนอกเป็นสิ่งที่ควรกระทำ ผู้ใหญ่สามารถเป็นแบบอย่างที่เหมาะสมในการใช้ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) และจัดหาสภาพแวดล้อมที่มีโครงสร้างและสอดคล้องกัน เพื่อที่เด็กจะได้สามารถพัฒนาทักษะของพวกเขาได้อย่างเต็มที่ (Sportsman, 2011)

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

McCloskey, Perkins, & Van Divner (2009) ได้แนะนำแนวทางสำหรับการวางแผนการเข้าแทรกแซงสำหรับเด็กที่มีข้อจำกัดทางด้านทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ไว้ 6 ด้านดังนี้

1. การจัดหาสิ่งแวดล้อมที่สมบูรณ์ที่เสริมสร้างทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) และจัดหาการสนับสนุนและจัดโครงสร้างตามความต้องการของเด็กโดยผู้ใหญ่ที่มีทักษะที่สามารถเป็นแบบอย่างในการใช้ทักษะสมองนี้ได้อย่างเหมาะสม

2. การกระตุ้นความสามารถของทักษะสมองที่มีอยู่แล้วของเด็กเป็นขั้นตอนแรกเพื่อตรวจสอบทักษะเดิมและทักษะที่อาจไม่ได้ถูกนำมาใช้ของเด็ก

3. การสอนให้เด็กตระหนักถึงความจำเป็นของทักษะสมองส่วนนี้เพื่อการบรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและการสอนเด็กให้เรียนรู้ว่าจะใช้ทักษะสมองนี้เมื่อใดและด้วยวิธีการใดเพื่อเด็กจะได้ซัมซับกิจวัตรตามข้อกำหนดหรือตามระเบียบได้ด้วยตัวเอง

4. การใช้การแทรกแซง (intervention) เพื่อจัดหาการควบคุมภายนอก (external control) และค่อยๆ ลดการสนับสนุนภายนอกเพื่อที่เด็กจะได้สามารถแสดงออกถึงการควบคุมภายใน (internal control) ได้

5. การสร้างตัวอย่างของความพยายามและความอดทน

6. การช่วยเหลือให้ผู้ใหญ่คนอื่นๆที่อยู่รอบตัวของเด็ก ช่วยสร้างพฤติกรรมที่เหมาะสม ที่เป็นที่คาดหวังและ มีวิจารณญานต่อพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม

ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จกับการเรียนดนตรี

จากการค้นคว้าพบว่า มีงานวิจัยมากมายที่แสดงให้เห็นว่าการเรียนดนตรีส่งผลดีต่อการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) (Schellenberg, 2006; Bialystok, 2009, Sportman, 2011) และการเคลื่อนไหวมีผลต่อกระบวนการทางความคิด (Diamonds, 2012; Ahokas, 2015) การเรียนดนตรีผ่านการเคลื่อนไหวเช่น การใช้ร่างกายเป็นเครื่องประกอบจังหวะ (body percussion) ส่งผลดีทั้งต่อการเรียนดนตรีเองและทักษะด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย มนุษย์ทุกคนมีจังหวะอยู่ในร่างกาย และจังหวะนั้นอยู่ในจิตใจของเรา ดังนั้นอาจสรุปได้ว่า ความสามารถทางด้านจังหวะและกระบวนการคิดมีความเชื่อมโยงกัน (Ahokas, 2015)

สมองกับการเรียนดนตรีมีความสัมพันธ์กัน การเล่นดนตรีสร้างให้เกิดการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นักดนตรีที่ได้รับการฝึกฝนมีแนวโน้มที่จะมีทักษะสมองส่วนนี้ที่แข็งแรงกว่า (Sportsman, 2011) การฝึกฝนและการได้รับการฝึกอบรมดนตรีอย่างจริงจังจะเพิ่มความสามารถในการควบคุมทักษะสมองส่วนนี้และสนับสนุนการพัฒนาการจดจ่อใส่ใจ(selective attention) (Bialystok and Depape, 2009)ปัจจุบันมีหลักฐานมากมายที่ระบุว่าการฟังดนตรีและการเรียนดนตรีส่งผลดีต่อความฉลาดมีผลต่อการทำงานของสมองและกระบวนการคิดแต่ถึงแม้จะพบหลักฐานมากมายที่แสดงว่าการฟังดนตรีนำไปสู่การเพิ่มขึ้นของสมรรถภาพในการทำแบบทดสอบด้านกระบวนความคิดที่มีหลากหลายแต่ผลกระทบนี้จะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้นซึ่งเป็นผลมาจากระดับการกระตุ้นและอารมณของบทเพลงในทางตรงกันข้ามการเรียนดนตรีในวัยเด็กกลับส่งผลต่อความฉลาดของเด็กในระยะยาวประโยชน์ของการเรียนดนตรีประกอบด้วย

1. เป็นกิจกรรมในโรงเรียนที่นักเรียนชอบ
2. ทักษะหลากหลายถูกฝึกฝนในชั้นเรียนดนตรี
3. ดนตรีพัฒนาความมีเหตุผล
4. การมีความสามารถทางดนตรีเปรียบเสมือนการมีความสามารถด้านภาษาที่ 2 (Schellenberg, 2005)

ในทางกลับกัน การเล่นดนตรีหรือการเรียนดนตรีให้ประสบความสำเร็จก็ต้องการทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นี้เช่นเดียวกัน ได้แก่ ทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด ทักษะการจดจ่อใส่ใจ ทักษะการติดตามประเมินผล ทักษะการมีสมาธิ ทักษะการตรวจสอบและการวางแผน (Gordon, 2007; Sportsman, 2011) การฝึกฝนดนตรีเป็นสิ่งที่จริงจัง ซับซ้อน ใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน และเป็นประสบการณ์ที่มีการขับเคลื่อนที่มักถูกจัดให้เกิดขึ้นในช่วงวัยเด็ก การเล่นเครื่องดนตรีต้องใช้ทั้งความสามารถในการอ่านโน้ตดนตรีและแปลงเปลี่ยนตัวโน้ตไปเป็นกิจกรรมการเคลื่อนไหวโดยใช้การประสานประสาทสัมผัสของมือทั้ง 2 ข้างร่วมกัน การจดจำโน้ตยาวๆ และการอิมโพรไวซ์ (improvise) บทเพลง เป็นต้น ล้วนเป็นการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวที่ละเอียด ซับซ้อน (fine motor) ไปพร้อมกับการตอบสนองโดยใช้ประสาทสัมผัสหลายด้าน (Gottfried Schlaug, 2006) การเรียนดนตรีสร้างโอกาสในการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ผ่านทางการตอบสนองด้านการมองเห็นและโสตประสาทอย่างต่อเนื่องทั้งในการแสดงของตัวเองทั้งแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม คุณภาพการเรียนการสอนดนตรีสนับสนุนการใช้ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) กิจกรรมดนตรีเป็นการ กระตุ้นการมีส่วนร่วมและการปลูกฝังการจดจ่อใส่ใจและการมีสมาธิของเด็ก การเรียนดนตรีจะเกิดขึ้นไม่ได้หากขาด ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง การสร้างสิ่งแวดล้อมที่ได้รับออกแบบมาอย่างดีและมีความคาดหวังที่ชัดเจน อาจช่วยสนับสนุนการพัฒนาวินัยเชิงพฤติกรรมซึ่งเป็นส่วนประกอบของทักษะสมองนี้ (Sportsman, 2011)

ดนตรีกับทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (working memory)

ทักษะการจดจำเพื่อใช้งานมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อกระบวนการทางดนตรี เนื่องจากทักษะนี้ช่วยให้นักดนตรีสามารถจดจำบทเพลงที่ได้ยินในขณะนั้น และสามารถนำไปเปรียบเทียบกับองค์ประกอบดนตรีอื่นๆที่เคยได้ยินมา ที่สมองเคยบันทึกไว้ในความทรงจำระยะยาว ส่งผลให้เกิดการเปรียบเทียบและมองเห็นถึงการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบทางดนตรี ด้วยกระบวนการนี้จะทำให้นักดนตรีหรือผู้ฟังดนตรีสามารถพัฒนาการคิด การตัดสินใจอย่างมีวิจารณญานในสิ่งที่กำลังได้ยินได้ (Sportman, 2011) นอกจากนี้การที่มีทักษะนี้จะช่วยให้นักดนตรีหรือผู้ฟังจะสามารถคาดเดาถึงสิ่งที่กำลังจะได้ยินได้ ซึ่งความสามารถ ในการคาดเดานี้จะสร้างความพึงพอใจในประสบการณ์ทางดนตรี (Huron, 2006) หากปราศจากทักษะการจดจำเพื่อใช้งานแล้วการฟังดนตรีจะไร้ความหมาย ทักษะนี้ตรงกับทักษะทางดนตรีที่ Edwin Gordon (2003) ได้บัญญัติไว้คือ “Audiation”

ดนตรีกับทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง (inhibition) และ ทักษะการจดจ่อใส่ใจ (selective attention)

ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรองและทักษะการจดจ่อใส่ใจ เป็นทักษะที่มีความเชื่อมโยงกันอย่างมาก และเป็นทักษะของการคิดอย่างมีวิจารณญานในกระบวนการทางดนตรี นักดนตรีจำเป็นต้องใช้ทักษะการยั้งคิดไตร่ตรองเพื่อเลือกจดจ่อกับข้อมูลที่มาจากการฟังและการมองเห็น การเลือกฟังและมองในสิ่งที่เฉพาะเจาะจง โดยไม่วอกแวกไปกับเสียงหรือสิ่งอื่นใดที่ไม่ได้เกี่ยวข้อง (Sportman, 2011)

ยกตัวอย่างเช่น นักดนตรีในวงออร์เคสตรา จำเป็นต้องรอจังหวะการบรรเลงเครื่องดนตรีจากคอนดักเตอร์ หรือนักเรียนดนตรีในชั้นเรียนดนตรีแบบรวมวงจำเป็นต้องรอจังหวะที่เหมาะสมจากครู เพื่อเล่นเครื่องดนตรีชิ้นนั้นให้ถูกต้องตามบทเพลง ส่วนนี้ทำให้เด็กเรียนรู้การรู้จักบทบาทหน้าที่ตัวเอง การรอคอยอย่างจดจ่อเพื่อให้ถึงช่วงเวลาที่เหมาะสม ดังนั้นการมีส่วนร่วมกับดนตรีอาจทำให้เรามีโอกาสมากมายในการฝึกฝนทักษะการยั้งคิดไตร่ตรอง และเมื่อนักดนตรีหรือนักเรียนดนตรีประสบความสำเร็จในการปฏิบัติทักษะการยั้งคิดไตร่ตรองนี้ ทั้งจากการที่บทเพลงนั้นถูกบรรเลงออกมาอย่างไพเราะและถูกต้องตามบทประพันธ์ หรือทั้งจากการชื่นชมจากผู้ฟัง ครูหรือผู้ปกครอง สิ่งเหล่านี้จะเป็นการสร้างสมประสบการณ์ที่เป็นการเสริมแรงเชิงบวกทางสังคม เป็นการให้รางวัลจากสังคมต่อการกระทำโดยการยั้งคิดไตร่ตรองที่เหมาะสมกับบุคคลรอบข้าง การสร้างประสบการณ์การยอมรับจากสังคม และการสร้างภาพรวมของทักษะทั้งสองนี้ให้เติบโตขึ้น

ดนตรีกับทักษะการยืดหยุ่นทางความคิด (shifting)

ทักษะการยืดหยุ่นทางความคิดเกิดขึ้นเสมอในการเล่นดนตรี ยกตัวอย่างเช่น นักร้องในวงคอรัสเปลี่ยนแนวการร้องจากแนวร้องประสานไปเป็นการร้องแนวทำนองหลัก การปรับเปลี่ยนระดับความดังเบาของเสียง การเปลี่ยนจากการร้องแนวประสานไปเป็นแนวทำนองหลักและการเปลี่ยนเรจิสเตอร์ (register) ของเสียง หรือในการบรรเลงบทเพลงนักดนตรีต้องสามารถปรับเปลี่ยนความเร็ว อัตราจังหวะ หรือ ความดังเบาตามที่ระบุไว้ในบทเพลงได้อย่างเหมาะสม

Sportman (2011) ได้สรุปขั้นตอนของกระบวนการทางดนตรีที่มีความเชื่อมโยงกับทักษะ EF ไว้ดังนี้

กระบวนการทางดนตรี (Gordon, 2007)	ความเกี่ยวข้องกับทักษะสมอง EF
1. การจดจำระยะสั้นด้านข้อมูลจากการฟัง	1. การมีสมาธิต่อสิ่งเร้าที่ไม่สัมพันธ์กัน เป็นการยับยั้งชั่งใจ และการเลือกสนใจในข้อมูลเฉพาะจากสิ่งที่ได้ยินทั้งหมด
2. การฟังรูปแบบเสียงและรูปแบบจังหวะแบบ Audiation และการระบุโทนเสียงหลักและจังหวะหลัก	2. รูปแบบเสียงและรูปแบบจังหวะจะถูกเก็บไว้ในส่วนของทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (working memory) และทักษะการเลือกสนใจ(selective attention) จะถูกใช้เพื่อการระบุโทนเสียงหลักและจังหวะหลัก
3. การฟังบริบทของเสียง (tonal context) โดยการสร้าง Tonality และอัตราจังหวะ	3. ทักษะการจดจำเพื่อใช้งานถูกใช้อย่างต่อเนื่องเพื่อจดจำรูปแบบดนตรีไว้ ในขณะที่เชื่อมโยงความจำนั้นกับบริบทของเสียงและจังหวะที่เกี่ยวข้อง
4. การจัดองค์ประกอบและการจดจำรูปแบบเพลง	4. ทักษะการจดจำเพื่อใช้งานถูกใช้เพื่อจดจำรูปแบบดนตรีที่สำคัญ

5. การทวนความจำรูปแบบดนตรีที่เคยได้ยินมาก่อน	5. การใช้ทักษะการยืดหยุ่น (shift) และทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (working memory) เพื่อรื้อฟื้นความจำและเปรียบเทียบ ความรู้เดิมไปพร้อมกับทักษะการจำเพื่อใช้งาน
6. การทำนายหรือคาดเดารูปแบบเสียงและจังหวะ	6. การใช้ทักษะยืดหยุ่นทางความคิด (shift) ในการคาดเดาว่ารูปแบบของเสียงและทำนองที่จะเกิดขึ้นต่อไปเป็นเช่นไร และสมาธิ (attention) ถูกใช้เพื่อการจดจ่ออยู่กับบทเพลง เพื่อดูว่าสิ่งที่คาดเดาไว้นั้นเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ ส่วนทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (Working memory) ทักษะนี้ถูกเติมด้วยองค์ประกอบดนตรีใหม่ และเป็นวงจรที่จะเกิดขึ้นเป็นวัฏจักร

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในอดีตงานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งความสนใจศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างการฝึกฝนดนตรีกับกระบวนการคิด (cognitive) และ ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) แต่ในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา งานวิจัยได้ถูกพัฒนาไปโดยตระหนักว่าการฝึกฝนดนตรีเป็นเครื่องมือสำหรับการเพิ่มพูนการรับรู้เฉพาะด้าน การเคลื่อนไหว กระบวนการคิด และทักษะทางอารมณ์ เช่น การศึกษาถึงความเชื่อมโยงระหว่างการเรียนปฏิบัติเครื่องดนตรีและขีดความสามารถทางด้านความคิดมีมากน้อยเพียงใด และความสัมพันธ์นี้ใช้กระบวนการทางความคิดในกลุ่มใดมากกว่ากัน มีความเกี่ยวข้องเชิงทฤษฎีสำหรับการโอนย้าย การสร้างรูปแบบอย่างไร (Schellenberg & Winner, 2011)

Preda Ulițǎ (2016) ได้สำรวจงานวิจัยและค้นพบว่า มีความสนใจที่คล้ายคลึงกันของผู้ปกครองและนักการศึกษาที่ต้องการรู้ว่า ความสามารถทางสติปัญญาที่ไม่ใช่ดนตรีกับผลประโยชน์เชิงวิชาการเป็นผลมาจากการเรียนดนตรีหรือไม่ นักการศึกษาบางท่านมุ่งพิสูจน์การเรียนดนตรีในโรงเรียนเนื่องจากเชื่อว่า การเรียนดนตรีมีผลดีต่อการพัฒนาความสามารถทางด้านอื่น (nonmusical cognitive function) ในระหว่างนั้น งานวิจัยส่วนมากแสดงให้เห็นว่าการเรียนการปฏิบัติเครื่องดนตรีสามารถทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทอย่างมากมาย ในกระบวนการทางประสาทของสมองด้านการเคลื่อนไหว โสตประสาท และกระบวนการพูด เขาพบว่ามีกลุ่มของกิจกรรมดนตรีที่บังคับให้เกิดการใช้สมาธิ (attention) การยับยั้งชั่งใจ (inhibition) การปรับเปลี่ยน (updating) การยืดหยุ่นทางความคิด (mental flexibility) และจัดหาการตอบสนองที่จะเกิดขึ้นซ้ำๆสำหรับนักเรียนและครู ซึ่งจะมีระดับที่ส่งผลต่อการใช้ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) นี้ที่แตกต่างกันไป จากการสำรวจกิจกรรมดนตรีในหลายงานวิจัยพบว่า มีความสัมพันธ์กันในระดับสูงระหว่างการมีส่วนร่วมของนักเรียน ความกระตือรือร้นในการมีส่วนร่วมและลดพฤติกรรมที่ไม่ดี นอกจากนี้ยังพบว่าทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) มีความสัมพันธ์กับระดับการมีส่วนร่วมและพฤติกรรมเชิงลบ เมื่อเด็กมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมชั้นเรียนดนตรี ดูเหมือนว่าเขาจะได้ฝึกฝน

Veridian E-Journal, Silpakorn University
ISSN 1906 - 3431

ทักษะที่สำคัญในการจดจ่อใส่ใจ การยั้งคิด ไตร่ตรอง การติดตามผล (update) และการยืดหยุ่นทางความคิด การสอนดนตรีที่ดีคือการสามารถสอนให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกับองค์ประกอบของการสอนทุกส่วน

Bialystock & DePape (2009) พบว่า นักดนตรีที่ได้รับการฝึกฝนมีทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ดีกว่าคนที่ไม่ได้เรียนดนตรี อย่างไรก็ตามยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าการเรียนดนตรีเป็นสาเหตุให้ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) เกิดการพัฒนา หรือความแข็งแรงของทักษะนี้ที่มีอยู่ก่อนแล้วส่งผลให้การเรียนดนตรีประสบความสำเร็จ แต่มีหลักฐานที่เป็นไปได้ว่าการเรียนดนตรีสามารถนำไปสู่การพัฒนาทักษะที่เกี่ยวกับกระบวนการคิด (cognitive skill) และพฤติกรรมที่เชื่อมโยงกับ EF ซึ่งประกอบด้วย

1. การจดจ่อใส่ใจ (attention)
2. กลยุทธ์การยืดหยุ่น (shifting strategies)
3. ความยับยั้งชั่งใจ (inhibition)
4. การจดจำ (working memory)
5. การมีสมาธิอย่างต่อเนื่องในงานที่ทำ

Sportsman (2011) ทำการศึกษาการพัฒนาทักษะดนตรีและพฤติกรรมที่เชื่อมโยงกับทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) กับเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ในโรงเรียนประถมในเขตเมืองตลอดระยะเวลา 1 ปีที่เข้าร่วมโปรแกรมดนตรีหลังเลิกเรียนแบบเข้มข้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ ตรวจสอบศักยภาพของโปรแกรมดนตรีที่มีผลต่อการพัฒนาทางจิตวิทยา การพัฒนาทางดนตรี และการประสบความสำเร็จในโรงเรียน โดยเน้นไปที่การตรวจสอบการพัฒนาทักษะดนตรีและทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ผลการวิจัยค้นพบหลักฐานว่า การเรียนดนตรีอาจมีส่วนช่วยให้เด็กพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ที่จำเป็นต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนในโรงเรียนและในการใช้ชีวิตประจำวันได้ กิจกรรมดนตรีมากมายสนับสนุนและผลักดันให้เกิดการใช้สมาธิ (attention) การยับยั้งชั่งใจ (inhibition) การปรับปรุงความคิดให้ทันสมัย (updating) การยืดหยุ่นทางความคิด (shifting) และสร้างให้เกิดการตอบสนอง ระหว่างครูและนักเรียนนอกจากนี้ผลงานวิจัยพบว่าดนตรีและทักษะ EF พัฒนาไปพร้อมกัน จากการอภิปรายผลของงานวิจัยพบข้อมูลที่น่าสนใจดังนี้

1. กิจกรรมดนตรีที่มีระดับการมีส่วนร่วมแบบปฏิบัติการอยู่ในระดับสูง เมื่อนักเรียนได้มีส่วนร่วมปฏิบัติดนตรีในชั้นเรียน นักเรียนจะได้ฝึกฝนทักษะที่สำคัญด้าน การจดจ่อใส่ใจ การยั้งคิด ไตร่ตรอง การปรับปรุงให้ทันสมัย และการยืดหยุ่นความคิด

2.ดนตรีเป็นแม่แบบของการมีส่วนร่วมในการสอนหรือการให้คำแนะนำภายใต้กิจกรรมดนตรีที่หลากหลาย นักเรียนจะมีส่วนร่วมอย่างมากจากการลงมือปฏิบัติทั้งในส่วนของจำนวนชั่วโมง และ ความถี่ของการได้รับการตอบสนองอย่างต่อเนื่อง ดนตรีสร้างโครงสร้างการมีปฏิสัมพันธ์อย่างมีความหมายระหว่างนักเรียน และครู

3. การสนับสนุนภายนอกอย่างมีโครงสร้างอาจนำไปสู่การพัฒนาทักษะภายใน ความสามารถของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) จะถูกพัฒนาโดยการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เด็กพัฒนาวินัยในตนเองผ่านทางการค่อยๆซึมซับและเรียนรู้กฎและโครงสร้างจากภายนอก

ซึ่งสรุปได้ว่าการเรียนดนตรีอาจส่งผลต่อการพัฒนาทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) แต่ไม่อาจเกิดขึ้นได้ในช่วงระยะเวลาสั้น ต้องใช้ระยะเวลาในการเรียนรู้และพัฒนา

Ahokas (2015) ทำงานวิจัยในหัวข้อเรื่อง “Brain and body percussion; The relationship between motor and cognitive function” เป็นงานวิจัยที่มุ่งหาความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ร่างกายเคาะจังหวะ (body percussion) และทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) โดยตั้งสมมติฐานงานวิจัยว่า การใช้ร่างกายเคาะจังหวะ หรือ body percussion มีผลกระทบต่อแกนหลักของกระบวนการทางสมอง หรือทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) งานวิจัยเชิงทดลองนี้ใช้ระยะเวลาทดลองสองเดือนครึ่งกับเด็กระดับประถมศึกษาปีที่ 5 อายุเฉลี่ย 11 ปี จำนวน 24 คน โดยการใช้ร่างกายเคาะจังหวะที่ถูกออกแบบมาเพื่อการบรรลุประสงค์ทางดนตรีที่หลากหลาย ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม สรุปได้ว่า การใช้ร่างกายเคาะจังหวะมีผลต่อการพัฒนากระบวนการทางสมอง

สรุปผล

ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) เป็นทักษะที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิตประจำวันและการอยู่ร่วมกันในสังคม ทักษะนี้ควรได้รับการตระหนักถึงและพัฒนาอย่างถูกต้องตั้งแต่วัยเด็กเช่นเดียวกับทักษะอื่นๆ ดังนั้นบุคคลแวดล้อม ทั้งพ่อแม่ ผู้ปกครอง พี่เลี้ยง ครู รวมไปถึงสถานเลี้ยงดูและสถานศึกษาควรได้รับความรู้และมีทักษะเพียงพอที่จะสามารถจัดหาประสบการณ์และแนวทางที่เหมาะสมให้กับเด็กได้

การเรียนดนตรีถือเป็นประสบการณ์หนึ่งที่ได้รับการยอมรับและรับรองว่าสามารถช่วยพัฒนาทักษะสมองเหล่านี้ได้ การเล่นดนตรีเกี่ยวข้องกับพลังของการตระหนักรู้ (conscious power) ได้แก่ สมาธิ การตระหนักรู้กระบวนการคิด อารมณ์ ความตั้งใจ และ การจดจำ เนื่องจากการเรียนดนตรีต้องอาศัยการควบคุมกระบวนการคิดขั้นสูงสำหรับการสร้างสมาธิ การเลือกจดจ่อใส่ใจและการยั้งคิด ไตร่ตรอง การยืดหยุ่นปรับเปลี่ยน การติดตามประเมินตนเอง ประสบการณ์ดนตรีอาจสร้างการพัฒนาทักษะสมอง EF (Bialystok & DePape, 2009)

งานวิจัยมากมายพบว่า การเรียนดนตรีอาจจะเป็นสิ่งเติมเต็มที่ทำให้เด็กเกิดการพัฒนาทักษะสมองที่มีความสำคัญต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนในโรงเรียนและการใช้ชีวิต ซึ่งสนับสนุนการเพิ่มโปรแกรมการเรียนดนตรีในโรงเรียน เนื่องจากในกิจกรรมดนตรีนอกเหนือจากพัฒนาทักษะทางดนตรีแล้ว นักดนตรีจำเป็นต้องอาศัยทักษะสมองอื่นๆ เพื่อทำให้การเรียนดนตรีนั้นประสบความสำเร็จได้ กิจกรรมดนตรีที่สร้างการตอบสนองและการเสริมแรงอย่างฉับพลัน อาจเป็นการกระตุ้นและการสร้างการมีส่วนร่วมอย่างสูงสำหรับเด็ก เพื่อช่วยพวกเขาให้เกิดการพัฒนาทักษะสมองนี้ กิจกรรมการสอนที่ทำให้เด็กได้มีส่วนร่วมในการลงมือทำถือเป็นมาตราฐานในการสอน (Feldman & Denti, 2004) ดังนั้นครูควรจัดหาโอกาสในการตอบสนองพฤติกรรมของนักเรียน และการคำนึงถึงระดับการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนทั้งแบบมีส่วนร่วมและไม่มีส่วนร่วม ในกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย (Sportman, 2011)

ทักษะการจดจำเพื่อใช้งาน (working memory) เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) การเรียนดนตรีเกี่ยวข้องกับทักษะการ จดจำเพื่อใช้งานในระดับสูง และการใช้กระบวนการทางการมองเห็น การฟัง การร้อง และการเคลื่อนไหว ไปพร้อมกัน สิ่งเหล่านี้เป็นการยืดขยายความสามารถของสมอง การเรียนดนตรีสนับสนุนการเรียนรู้การควบคุมตัวเอง ซึ่งอาจมากกว่าการเรียนรู้วิชาอื่นๆด้วยซ้ำไป (McPherson & Zimmerman, 2002) ยกตัวอย่างเช่น ในการเล่นเปียโน เด็กต้องมีสมาธิในจุดต่างๆ เช่น

ความถูกต้องของจังหวะความดังเบาประโยคเพลงการแสดงอารมณ์หรือความสมดุลของเสียงเขาอาจต้องเปรียบเทียบเสียงที่เล่นกับเสียงที่อยากจะได้จากพื้นฐานการเรียนรู้และความรู้ที่มีมาก่อนหน้าทั้งยังต้องอาศัยทักษะการออดิเอชั่นในการจดจำเพื่อนำสิ่งที่เคยเรียนรู้และจำได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์นักเปียโนต้องเรียนรู้การแก้ไขปัญหาในช่วงของบทเพลงที่เล่นยากนักเปียโนที่ได้รับการฝึกฝนจะรู้ว่าจะเลือกใช้วิธีการได้ในการแก้ไขและบรรเลงส่วนที่ยากนั้นได้นอกจากนี้การเรียนดนตรียังส่งเสริมการพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนด้านการเสริมต่อการเรียนรู้โดยหากครูมีการวางแผนการเรียนการสอนและกิจกรรมที่ใช้ในห้องเรียนอย่างดีแล้วจะส่งผลให้นักเรียนสามารถเรียนรู้จากการต่อยอดจากสิ่งที่ได้เรียนไปแล้วได้อย่างดีดังนั้นชั้นเรียนดนตรีสามารถสร้างหรือแนะนำวิธีการในการประพฤติปฏิบัติตนจากการที่มีครู เป็นแบบอย่างด้านพฤติกรรม และการตอบสนอง

ทุกทักษะถูกพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ทักษะดนตรีและทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ (EF) ก็เช่นเดียวกัน ยิ่งเราฝึกฝนมากขึ้นเท่าไหร่ ทักษะก็จะดีขึ้นเท่านั้น และสิ่งที่เราทำก็จะง่ายมากขึ้น (Dawson, 2018) ซึ่งทักษะเหล่านี้จะถูกนำไปพัฒนาทักษะกระบวนการคิดและพฤติกรรมซึ่งจำเป็นต่อการประสบความสำเร็จในการเรียนที่โรงเรียนและ การดำเนินชีวิต (Sportman, 2011)

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

ฐิตพัฒน์ สตางค์จันทร์, ภัทรธิรา ผลงาม, ภัทราพร เกษสังข์ และ จุลดิษฐ อุปฮาต. (2561). “การพัฒนากิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของนักเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเลย เขต 2”. *Veridian E-Journal, Silpakorn University* 11,1 (มกราคม-เมษายน): 343-365.

ดุษฎี อุปการ และอรปรียา ญาณะชัย. (2561). “การเสริมสร้างพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยควรเลือกใช้หลักการใด: “การเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน” หรือ “การคิดเชิงบริหาร””. *Veridian E-Journal, Silpakorn University* 11,1 (มกราคม-เมษายน): 1635-1651.

ประเสริฐ ผลิตผลการพิมพ์. (2561). *เลี้ยงลูกอย่างไรให้ได้ EF.* (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: แพรงเพื่อนเด็ก.

สุภาวดี หาญเมธี. (2559). *EF ทักษะสมองเพื่อชีวิตที่สำเร็จ Executive Function*. สถาบันอาร์แอลจี (รักลูก เลิร์นนิ่ง กรุ๊ป).

ภาษาต่างประเทศ

Ahokas, J. R. (2015). *Brain and body percussion; The relationship between motor and cognitive functions*. Master Thesis. University of Jyväskylä.

Altenmuller, E., Wiesendanger, M., & Kesselring, J. (2006). *Music, motor control and the brain* (Eds.). New York, NY: Oxford University Press.

Bernstein, J. H., Waber, D. P. (2007). *Executive capacities from developmental perspective*. In L. Meltzer (Ed.), Executive function in education: From theory to practice. New York, NY: The Guildford Press.

Bialystok, E. & DePape, A. E. (2009). Music expertise, bilingualism, and executive functioning. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 35*(2), 565-574.

Center of Developing Child Harvard University. (2018). *Enhancing and practicing executive function skills with children from infancy to adolescence*. Retrieved on May 23, 2018 from https://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp content/uploads/2015/05/Enhancing-and-Practicing-Executive-Function-Skills-with-Children-from-Infancy-to-Adolescence-1.pdf

_____ . (2018). *Executive function & self-regulation.* Retrieved on May 23, 2018 from https://developingchild.harvard.edu/science/key-concepts/executive-function/

_____ . (2018). *In brief executive function: Skills for life and learning.* Retrieved on May 23, 2018fromhttps://46y5eh11fhgw3ve3ytpwxt9r-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2015/05/InBrief-ExecutiveFunction Skills-for-Life-and-Learning-2.pdf

Dawson, P. (2018). *Smart but scattered: Helping children and adolescents with executive dysfunction at home and at school.* Retrieved on May 28, 2018 from http://www.tsedmonton.com/uploads/1/2/7/8/12784963/sbs_current-2.pdf

Diamonds, A. (2012). Activities and programs that improve children's executive functions. *Current directions in Psychological science, 21*(5), 335-341.

_____ .(2013). *Executive functions***.** Retrieved on April 14, 2018 from http://www.devcogneuro.com/Publications/ExecutiveFunctions2013.pdf

Engle, R. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 19-23.

Feldman, K. & Denti, L. (2004). High-access instruction: Practice strategies to increase active learning in diverse classrooms. *Focus on Exceptional Children, 36*(7), 1-12.

McCloskey, G., Perkins, L. A., Van Divner, B. (2009). *Assessment and intervention for executive functioning difficulties.* New York: Routledge.

Meltzer, L. (Ed.). (2007). *Executive function in education: From theory to practice*. NewYork, NY: The Guildford Press.

Nobel, K. G., Mccandliss, B. D., & Farah, M. J. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Developmental Science, 19*, 464-480.

Preda Uliță, A. (2016). Improving children's executive functions by learning to play a musical instrument. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov Series VIII*, 9(58), No.2 , 85-90.

Schellenberg, E. G. (2005). Music and cognitive abilities. *Psychological Science*, Vol. 14, No. 6 (Dec., 2005), pp. 317-320.

_____ . (2006). Long-term positive associations between music lessons and IQ. *Journal of Education Psychology, 98*, 446-457.

_____ .(2011). Examining the association between music lessons and intelligence. *British Journal of Psychology*, 102(3): 283.

Schlaug, G. (2006). *Brain structures of musicians: executive functions and morphological implications*. In E. Altenmuller, M. Wiesendanger, & J. Kesselring (Eds.), *Music, motor control and the brain* (pp.141-149). New York, NY: Oxford University Press.

Sharples, J. (2018). *Executive functions in education: Controlling the learning brain.* Retrieved on April 9, 2018 from https://www.education.sa.gov.au/sites/g/files/net691/f/executive_ functions_in_education_controlling_the_learning_brain.pdf.

Slevc, L. R., Davey, N. S., Buschkuehl, M., & Jaeggi, S. M. (2016). Tumimg the mind: Exploring the connections between musical ability and executive functions. *Cognition*, 152, 199-211.

Stephanie M. Carlson., Philip David Zelazo., and Susan Faja. (2013). *The Oxford handbook of developmental psychology, Vol 1.: Body and Mind.* Edited by Phillip D. Zelazo. Accessed April 9. Retrieve on May 18, 2013 from http://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfordhb/9780199958450.001.0001/oxfordhb-9780199958450-e-25.