

6
7
8

มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัลอยู่ระหว่างการจัดทำ
ห้ามใช้หรือยึดร่างนี้เป็นมาตรฐาน

9
10
11

มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัลฉบับสมบูรณ์จะมีประกาศโดย
สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

12

ร่าง

13
14
15

มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
DGA Community Standard

16
17

ว่าด้วยแนวทางการใช้คลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก
GOVERNMENT CLOUD USAGE GUIDELINES

18
19
20

สำหรับเวียนขอข้อคิดเห็นจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

21

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

22

เลขที่ 999 ชั้น 4 สถาบันเพื่อการยุติธรรมแห่งประเทศไทย ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

23

หมายเลขโทรศัพท์: 0 2612 6000 โทรสาร: 0 2612 6011 0 2612 6012

24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46



มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล
(องค์การมหาชน)

DGA Community Standard

มสพร. X-256X

DGA X-256X

ว่าด้วยแนวทางการใช้คลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก

GOVERNMENT CLOUD USAGE GUIDELINES

เวอร์ชัน 1.0

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

สำนักนายกรัฐมนตรี

47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69

มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
ว่าด้วยแนวทางการใช้คลาวด์ตามนโยบาย
การใช้คลาวด์เป็นหลัก

มสพร. X : 256X

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

เลขที่ 999 ชั้น 4 สถาบันเพื่อการยุติธรรมแห่งประเทศไทย

ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

หมายเลขโทรศัพท์: (+66) 0 2612 6000 โทรสาร: (+66) 0 2612 6011

ประกาศโดย

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

สำนักนายกรัฐมนตรี

วันที่ ระบุวันที่ประกาศ

70 **คณะกรรมการจัดทำร่างมาตรฐาน ข้อกำหนด และหลักเกณฑ์**
71 **ภายใต้พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562**
72

73 **ที่ปรึกษา**

74 นางไอรดา เหลืองวิไล รองผู้อำนวยการ
75 รักษาการแทนผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล

76 **ประธานกรรมการ**

77 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ฐิติ หนูโพโรจน์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

78 **รองประธานกรรมการ**

79 นายอาศิส อัญญาโพธิ์ ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล

80 **กรรมการ**

81 นายมารุต บุรณรัช ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

82 นางสาวชนิษฐ์ ผาทอง สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

83 นายเกียรติชัย ชุ่มมงคล สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

84 นางสาวดารารัตน์ โฆษิตพิพัฒน์ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ

85 นางสาวพรพิมล อุ่นไพร สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา

86 นายสันติ สิทธิเลิศพิศาล สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

87 นายวีระ วีระกุล สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย

88 รองศาสตราจารย์เกริก ภิมมัยโสภา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

89 รองศาสตราจารย์ธีรณี อจลากุล สถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ

90 ผู้ช่วยศาสตราจารย์มารอง ผดุงสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

91 **กรรมการและเลขานุการ**

92 นางสาวอรุชฎา เกตุพรหม ผู้อำนวยการฝ่ายมาตรฐานดิจิทัลภาครัฐ

93 สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

94

95	คณะกรรมการเทคนิคด้านมาตรฐานกระบวนการและการดำเนินงานทางดิจิทัล	
96	ที่ปรึกษา	
97	นางไอรดา เหลืองวิไล	รองผู้อำนวยการ
98		รักษาการแทนผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล
99	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐวุฒิ หนูไพโรจน์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
100	นายอาศิส อัญญาโพธิ์	ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล
101	ประธานคณะกรรมการ	
102	รองศาสตราจารย์เกริก ภริมย์โสภา	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
103	รองประธานคณะกรรมการ	
104	ผู้ช่วยศาสตราจารย์กุลวดี ศรีพานิชกุลชัย	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
105	คณะกรรมการ	
106	นายสิทธิโชค ชัยปัญญา	กรมการปกครอง
107	นางวัลภา นุตโร	กรมบัญชีกลาง
108	นางสาวพณิชา เกื้อประจง	กรมพัฒนาธุรกิจการค้า
109	นายกำชัย จัดตานนท์	กรมศุลกากร
110	นางจันทร์เจริญ แบร์โรวส์	กรมสรรพากร
111	นางสาวดารารัตน์ โฆษิตพิพัฒน์	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ
112	พ.ต.ต.วรกร ทองสุข	สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง
113	นายชาติ วรกุลพิพัฒน์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
114	นางสาวชนิษฐ์ ผาทอง	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
115	นายเมธวิน กิติคุณ	สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย
116	นายคทาวุธ ปาระมี	สมาคมไทยบล็อกเชน
117	นายอชิบดี ลิมสัมพันธ์สันติ	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
118	นายอุสรุา วิจารณ์านนท์	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
119	คณะกรรมการและเลขานุการ	
120	นางสาวอุรัชฎา เกตุพรหม	ผู้อำนวยการฝ่ายมาตรฐานดิจิทัลภาครัฐ
121		สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
122	ผู้ช่วยเลขานุการ	
123	นายธีรวัฒน์ ไรจน์ไพฑูรย์	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
124		

125 วิเคราะห์และจัดทำมาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
126 ว่าด้วยแนวทางการใช้คลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก

127

128 นายธีรวัฒน์ โรจนไพฑูรย์	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
129 นางสาวพิมพ์ชนก แจ็กกู่	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
130 นายณัฐพงศ์ บุปผะศิริ	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
131 นายธนต์ต์ โอสมพรนุวัฒน์	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147 มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัลฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานของรัฐ
148 ตามแนวทางการใช้คลาวด์ เพื่อให้หน่วยงานของรัฐสามารถนำแนวทางที่นำเสนอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่ม
149 ประสิทธิภาพของบริการ และบริหารจัดการทรัพยากร โดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) และจัดให้
150 มีการประชาสัมพันธ์รับฟังความคิดเห็นเป็นการทั่วไป และนำข้อมูล ข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและจากหน่วยงาน
151 ที่เกี่ยวข้อง มาปรับปรุงมาตรฐานฉบับนี้จนมีความสมบูรณ์ครบถ้วน นอกจากนี้ ยังได้รับการพิจารณากลั่นกรอง
152 จากคณะทำงานเทคนิคด้านมาตรฐานกระบวนการและการดำเนินงานทางดิจิทัล และผ่านการพิจารณาเห็นชอบ
153 จากคณะกรรมการจัดทำร่างมาตรฐาน ข้อกำหนด และหลักเกณฑ์ภายใต้พระราชบัญญัติการบริหารงานและการ
154 ให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562 เพื่อให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรฐานฉบับนี้มีความสมบูรณ์
155 ครบถ้วน และสามารถนำไปปรับใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

156 แนวทางการใช้คลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก เวอร์ชัน 1.0 ฉบับนี้จัดทำโดยฝ่ายมาตรฐาน
157 ดิจิทัลภาครัฐ สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) สำนักนายกรัฐมนตรื

158

159

160 สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

161 เลขที่ 999 ชั้น 4 สถาบันเพื่อการยุติธรรมแห่งประเทศไทย

162 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210

163 E-mail: sd-g1_division@dga.or.th

164 Website: www.dga.or.th

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202

คำนำ

มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล ว่าด้วยแนวทางการใช้คลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก จัดทำขึ้นเพื่อสนับสนุนแนวทางการขับเคลื่อนตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก (Cloud First Policy) ตามที่คณะรัฐมนตรีได้แถลงนโยบาย “Go Cloud First” เมื่อวันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2566 ต่อรัฐสภา ซึ่งได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะอนุกรรมการที่เกี่ยวข้อง โดยมีการกำหนดกรอบแนวทางในการบริหารจัดการคลาวด์ภาครัฐเพื่อใช้เป็นแนวทางการขับเคลื่อนตามนโยบาย และจัดทำรายละเอียดเป็นแนวทางในด้านที่เกี่ยวข้องจำนวน 3 แนวทาง คือ แนวทางด้านความต้องการการใช้คลาวด์ แนวทางการจำแนกประเภทข้อมูลสำหรับใช้บริการคลาวด์ และแนวทางการกำหนดมาตรฐานบริการผู้ให้บริการคลาวด์ โดยมาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัลฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานของรัฐตามแนวทางการใช้คลาวด์ เพื่อให้หน่วยงานของรัฐสามารถนำแนวทางที่นำเสนอไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของบริการ และบริหารจัดการทรัพยากรโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ (Cloud Technology) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานภาครัฐให้มีความยืดหยุ่น ประหยัดค่าใช้จ่าย และเสริมสร้างศักยภาพในการพัฒนาระบบบริการและโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยี โดยเนื้อหาในเอกสารจะครอบคลุมแนวทางการเลือกใช้บริการคลาวด์ของหน่วยงานภาครัฐ แนวทางการประเมินราคา แนวทางในด้านความปลอดภัย และด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง

203	สารบัญ	
204	1. บทนำ	9
205	2. แนวทางการเลือกใช้บริการคลาวด์ของหน่วยงานภาครัฐ	13
206	3. แนวทางการประเมินราคาและวางแผนงบประมาณ	31
207	4. แนวทางในด้านความปลอดภัย และด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง	36
208	บรรณานุกรม	40

209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229

DRAFT

สารบัญตาราง

230		
231	ตารางที่ 1 ประเภทของคลาวด์	13
232	ตารางที่ 2 แนวทางการเลือกประเภทคลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก.....	15
233	ตารางที่ 3 รูปแบบการคิดค่าบริการจากการใช้บริการคลาวด์.....	20
234	ตารางที่ 4 รูปแบบของบริการ Cloud (IaaS, PaaS และ SaaS).....	22
235	ตารางที่ 5 ตารางเปรียบเทียบความรับผิดชอบในแต่ละรูปแบบการให้บริการคลาวด์	26

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

สารบัญภาพ

256		
257	ภาพที่ 1 แผนผังการตัดสินใจการเลือกประเภทของคลาวด์.....	17
258	ภาพที่ 2 แผนผังการพิจารณาการกำหนดตำแหน่งของศูนย์ข้อมูล.....	18
259	ภาพที่ 3 ตัวอย่างแผนภูมิการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์การย้ายระบบขึ้นคลาวด์ อ้างอิงตาม 6Rs.....	28
260		
261		
262		
263		
264		
265		
266		
267		
268		
269		
270		
271		
272		
273		
274		
275		
276		
277		
278		
279		
280		
281		

311 **1.2. วัตถุประสงค์**

312 การจัดทำแนวทางการใช้คลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก เพื่อเป็นข้อเสนอแนะและกรอบ
313 แนวทางให้หน่วยงานสามารถนำไปปฏิบัติใช้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับบริการของหน่วยงาน ตามนโยบายการ
314 ใช้คลาวด์เป็นหลัก

- 315 1) สนับสนุนการเปลี่ยนผ่านสู่รัฐบาลดิจิทัล (Digital Government Transformation) เพื่อเพิ่ม
316 ประสิทธิภาพและความทันสมัยของการให้บริการภาครัฐ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการ
317 บริหารจัดการและบริการแก่ประชาชน
- 318 2) เพิ่มความคุ้มค่าในการใช้งบประมาณ (Cost Efficiency) ลดค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อและ
319 บำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานทางเทคโนโลยี ใช้ทรัพยากรคลาวด์ร่วมกันระหว่างหน่วยงาน เพื่อ
320 ประหยัดต้นทุน

321 **1.3. ขอบข่าย**

322 มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) ฉบับนี้นำเสนอแนวทางการใช้คลาวด์ตาม
323 นโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลักสำหรับหน่วยงานของรัฐ สอดคล้องตามกรอบแนวทางการบริหารจัดการระบบ
324 คลาวด์ภาครัฐตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการประชาชนอย่างมั่นคง
325 ปลอดภัย ประหยัดค่าใช้จ่ายทางด้านโครงสร้างพื้นฐาน และการบำรุงรักษา สร้างความสมดุลระหว่างความ
326 ปลอดภัย และความคุ้มค่าในการดำเนินงานของภาครัฐ โดยเนื้อหาครอบคลุมแนวทางการปรับเปลี่ยนระบบงาน
327 หรือบริการภาครัฐ ไปสู่ระบบคลาวด์ ซึ่งขอบเขตของเนื้อหาโดยสรุปมีดังนี้

- 328 1) การเลือกประเภทของคลาวด์ (Cloud Deployment Model) การวิเคราะห์จัดประเภทข้อมูล
329 และเลือกประเภทของคลาวด์ที่มีให้บริการได้อย่างเหมาะสม ได้แก่
- 330 ● คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud)
 - 331 ● คลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud)
 - 332 ● คลาวด์แบบกลุ่ม (Community Cloud)
 - 333 ● คลาวด์แบบผสม (Hybrid Cloud)
- 334 2) การเลือกรูปแบบบริการคลาวด์ (Cloud Services) การพิจารณาเลือกรูปแบบบริการที่เหมาะสม
335 กับลักษณะงาน เช่น
- 336 ● IaaS (Infrastructure as a Service) สำหรับงานที่ต้องการควบคุม
337 โครงสร้างพื้นฐาน

- 338 ● PaaS (Platform as a Service) สำหรับการพัฒนาและปรับใช้แอปพลิเคชัน
339
340 ● SaaS (Software as a Service) สำหรับการใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
- 341 3) การวางแผนดำเนินการย้ายไปใช้บริการคลาวด์ การย้ายระบบงานหรือข้อมูลไปยังคลาวด์ รวมถึง
342 แนวทางในการใช้นวัตกรรมใหม่ และการวางแผนการออกจากระบบคลาวด์
- 343 4) การประเมินราคา ประเมินการคิดค่าใช้จ่ายของทรัพยากร เช่น จำนวนแกนประมวลผล (Core)
344 หน่วยความจำ (Memory) พื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Storage) รวมถึงค่าธรรมเนียมแฝง เช่น ค่าโอน
345 ข้อมูล (Data Transfer Cost) และค่าบริการอื่นเพิ่มเติม
- 346 5) การของบประมาณ การเสนอโครงการเพื่อขอรับงบประมาณตามกลไกการขับเคลื่อนตาม
347 นโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก โดยแยกค่าใช้จ่ายด้านคลาวด์ที่ชัดเจน
- 348 6) การจัดซื้อจัดจ้าง ปฏิบัติตามระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างของภาครัฐ เช่น การประกวดราคา (e-
349 Bidding) หรือการคัดเลือกผู้ให้บริการที่มีมาตรฐาน เพื่อให้ได้บริการที่มีมาตรฐานและปลอดภัย
- 350 7) การบริหารต้นทุน และการตรวจสอบ ปรับปรุงการใช้งานคลาวด์ แนวคิดการบริหารต้นทุนอย่าง
351 มีประสิทธิภาพ โดยติดตาม ตรวจสอบ และปรับปรุงการใช้งานคลาวด์อย่างต่อเนื่อง
- 352 8) การดูแลรักษาด้านการสำรองข้อมูลและความมั่นคงปลอดภัย การปฏิบัติตาม มาตรฐานด้านการ
353 รักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์ พ.ศ. 2567 รวมถึงการวางแผนและกำหนด
354 มาตรการสำรองข้อมูล (Backup) และกู้คืนข้อมูล (Disaster Recovery)

355 ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐอาจต้องปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ที่แตกต่างกัน หรือมีรูปแบบการประยุกต์ใช้
356 ทางเทคโนโลยีเป็นการเฉพาะ ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย ด้านการเงินและงบประมาณ และด้าน
357 เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ

358 1.4. บทนิยาม

359 ความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในมาตรฐานสำนักงานรัฐบาลดิจิทัลฉบับนี้ได้อ้างอิงจากมาตรฐานสากล [2]
360 ประกอบด้วยคำศัพท์ดังต่อไปนี้

361 **การประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing)** หมายความว่า รูปแบบการประมวลผลที่สามารถ
362 เข้าถึงทรัพยากรที่ใช้ร่วมกัน¹ ได้อย่างยืดหยุ่น โดยมีการจัดเตรียมทรัพยากร (Self-service Provisioning²) และ
363 การบริหารจัดการด้วยตนเองตามความต้องการ (On-demand)

¹ ตัวอย่างของทรัพยากร ได้แก่ คอมพิวเตอร์แม่ข่าย ระบบปฏิบัติการ เครือข่าย ซอฟต์แวร์ แอปพลิเคชัน และอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล

² การจัดสรรด้วยตนเอง (Self-service provisioning) หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรที่บริการคลาวด์มอบให้ ซึ่งดำเนินการโดยผู้ให้บริการคลาวด์ ผ่านระบบอัตโนมัติ

364 **บริการคลาวด์ (Cloud Service)** หมายความว่า การนำเสนอความสามารถของการประมวลผลแบบ
365 คลาวด์รูปแบบใดแบบหนึ่งหรือมากกว่านั้นให้กับผู้ใช้บริการ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตที่กำหนดไว้

366 **คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud)** หมายความว่า บริการคลาวด์ที่เปิดให้บริการกับผู้ใช้บริการทั่วไป
367 โดยทรัพยากรทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ให้บริการคลาวด์

368 **คลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud)** หมายความว่า บริการคลาวด์ที่ใช้งานโดยผู้ใช้บริการเพียงรายเดียว
369 โดยทรัพยากรทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใช้บริการรายนั้น

370 **คลาวด์แบบกลุ่ม (Community Cloud)** หมายความว่า บริการคลาวด์ที่ใช้เฉพาะกลุ่มผู้ใช้บริการที่มี
371 ความต้องการใช้งานและมีความเกี่ยวข้องกัน ซึ่งทรัพยากรถูกควบคุมโดยสมาชิกในกลุ่ม

372 **คลาวด์แบบผสม (Hybrid Cloud)** หมายความว่า การใช้คลาวด์ที่รวมการใช้งานคลาวด์ส่วนตัว
373 (Private Cloud) และคลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) เข้าด้วยกัน

374 **การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS)** หมายความว่า หมวดหมู่ของ
375 บริการคลาวด์ที่ผู้ใช้บริการสามารถกำหนดการใช้งานหน่วยประมวลผล พื้นที่จัดเก็บข้อมูล และเครือข่ายได้เอง
376 ตามความต้องการ

377 **การให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS)** หมายความว่า หมวดหมู่ของบริการ
378 คลาวด์ที่ผู้ใช้บริการสามารถติดตั้ง บริหารจัดการ หรือเรียกใช้แอปพลิเคชันที่ผู้ใช้บริการกำหนดเองด้วยคำสั่ง
379 ภาษา หรือสภาพแวดล้อมที่ผู้ให้บริการรองรับ

380 **การให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS)** หมายความว่า หมวดหมู่ของบริการ
381 คลาวด์ที่ผู้ใช้บริการสามารถใช้งานแอปพลิเคชันที่ผู้ให้บริการจัดเตรียมไว้ได้

382 1.5. กฎหมายและแนวทางที่เกี่ยวข้อง

- 383 1) พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562
- 384 2) พระราชบัญญัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ พ.ศ. 2562
- 385 3) ประกาศคณะกรรมการธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง แนวทางการให้บริการคลาวด์ พ.ศ. 2562
- 386 4) (ร่าง) ประกาศคณะกรรมการพัฒนารัฐบาลดิจิทัล เรื่อง กรอบแนวทางการบริหารจัดการระบบ
387 คลาวด์ภาครัฐตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก
- 388 5) ประกาศคณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานการกำหนด
389 คุณลักษณะความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ให้แก่ข้อมูลหรือระบบสารสนเทศ พ.ศ. 2566
- 390 6) ประกาศคณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ เรื่อง มาตรฐานด้านการ
391 รักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์ พ.ศ. 2567

392 **2. แนวทางการเลือกใช้บริการคลาวด์ของหน่วยงานภาครัฐ**

393 **2.1. ประเภทของคลาวด์ (Cloud Deployment Models)**

394 ประเภทของคลาวด์ตามลักษณะการนำไปใช้ (Cloud Deployment Models) โดยทั่วไปมี 4 ประเภท
 395 ได้แก่ คลาวด์สาธารณะ คลาวด์ส่วนตัว คลาวด์แบบผสม และคลาวด์แบบกลุ่ม ซึ่งมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันดัง
 396 รายละเอียดตามตารางที่ 1 [3]

397 **ตารางที่ 1 ประเภทของคลาวด์**

หัวข้อ	คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud)	คลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud)	คลาวด์แบบผสม (Hybrid Cloud)	คลาวด์แบบกลุ่ม (Community Cloud)
ข้อดี	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีต้นทุนการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐาน - มีค่าใช้จ่ายด้านการดูแลบำรุงรักษาต่ำ - ปรับขยายได้อย่างไม่จำกัด 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถปรับแต่งบริการคลาวด์ได้ทั้งหมด (Fully customizable) - โครงสร้างพื้นฐาน และข้อมูลทั้งหมดอยู่ในการควบคุมของหน่วยงานเอง - มีความปลอดภัยสูง (เมื่อดำเนินการได้ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง) 	<ul style="list-style-type: none"> - ความยืดหยุ่นด้านการจัดการข้อมูลและความจุ - ความสามารถในการฟื้นตัวจากการหยุดชะงักของบริการ 	<ul style="list-style-type: none"> - สามารถแบ่งภาระค่าใช้จ่ายร่วมกันในกลุ่ม - สามารถปรับแต่งบริการคลาวด์ได้ตามความต้องการของกลุ่ม
ข้อเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - ขาดความสามารถในการปรับแต่งตามต้องการ - ผู้ให้บริการต้องได้รับการกำกับดูแลที่ดี - ความล่าช้าจากอินเทอร์เน็ตที่อาจเกิดขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - มีต้นทุนโครงสร้างพื้นฐานสูงเมื่อเทียบกับประเภทอื่น - การใช้งานทรัพยากรอาจไม่เต็มประสิทธิภาพ - มีค่าใช้จ่ายด้านการดูแลบำรุงรักษาสูงเมื่อเทียบกับประเภทอื่น 	<ul style="list-style-type: none"> - อาจมีปัญหาด้านความเข้ากันได้ของระบบคลาวด์ - มีความซับซ้อนในการบริหารจัดการ 	<ul style="list-style-type: none"> - การปรับขยายขนาดทรัพยากรอาจมีข้อจำกัดเนื่องจากการต้องบริหารจัดการร่วมกัน

398 จากสรุปข้อดีและข้อเสียตามประเภทของคลาวด์ หน่วยงานสามารถพิจารณาเลือกใช้คลาวด์ที่เหมาะสม
 399 กับการนำไปใช้ ตามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง [4-5] ได้แก่

- 400 **1) ความปลอดภัย (Security) ที่มีระดับการป้องกันข้อมูลและระบบจากการโจมตีทางไซเบอร์หรือการ**
 401 **เข้าถึงที่ไม่ได้รับอนุญาตที่เหมาะสม**

- 402 2) ความสามารถในการปรับขยาย (Scalability) และ ความยืดหยุ่น (Flexibility) ที่มีความสามารถในการ
403 การเพิ่มหรือลดทรัพยากรตามความต้องการโดยผู้ใช้บริการ หรือการเพิ่มหรือลดทรัพยากรแบบ
404 อัตโนมัติ (Auto Scaling) ที่สามารถตอบสนองการให้บริการของหน่วยงานได้
- 405 3) ค่าใช้จ่าย (Cost) ที่เป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับการใช้บริการคลาวด์ รวมถึง ค่าใช้จ่ายเริ่มต้นและ
406 ค่าใช้จ่ายรายเดือนที่เหมาะสมกับงบประมาณ
- 407 4) การบริหารจัดการ (Management) ที่มีระดับความซับซ้อนในการตั้งค่าบำรุงรักษา และจัดการ
408 ระบบคลาวด์เหมาะสมต่อการดำเนินการของหน่วยงาน

409 2.2. แนวทางการเลือกประเภทคลาวด์ (Cloud Deployment Models)

410 แนวทางการเลือกประเภทคลาวด์ เป็นจุดเริ่มต้นที่ต้องตัดสินใจในการดำเนินการปรับเปลี่ยนระบบหรือ
411 บริการของหน่วยงานไปสู่ระบบคลาวด์ โดยทั่วไปพิจารณาจากปัจจัยด้านความต้องการของหน่วยงาน ความ
412 ปลอดภัย (Security) ความสามารถในการปรับขยาย (Scalability) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ค่าใช้จ่าย (Cost)
413 และการบริหารจัดการ (Management Complexity) ทั้งนี้ ตามประกาศคณะกรรมการพัฒนาธุรกิจดิจิทัล เรื่อง
414 กรอบแนวทางการบริหารจัดการระบบคลาวด์ภาครัฐตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก มุ่งเน้นให้หน่วยงานของ
415 รัฐพิจารณาเลือกใช้คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) เป็นลำดับแรก สำหรับโครงการใหม่ หรือโครงการที่มีแผน
416 จะปรับปรุง เพื่อลดภาระของหน่วยงาน ทั้งด้านต้นทุนของโครงสร้างพื้นฐาน ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และการ
417 จัดหาบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญ ซึ่งสรุปขั้นตอนการดำเนินการได้ดังนี้

418 2.2.1. การวิเคราะห์จำแนกประเภทข้อมูล

419 การวิเคราะห์จำแนกประเภทข้อมูลของระบบตามมาตรฐานสำนักงานพัฒนาธุรกิจดิจิทัล (องค์การ
420 มหาชน) ว่าด้วยแนวทางการจำแนกประเภทข้อมูลสำหรับใช้บริการคลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก ซึ่ง
421 มีการจำแนกประเภทข้อมูลเพื่อใช้คลาวด์ (Cloud Data Classification) ซึ่งเป็นการประเมินความเสี่ยงข้อมูลเป็น
422 ภาพรวมของการให้บริการ (Service) โดยเปรียบเทียบผลกระทบจากการเปิดเผยข้อมูลโดยไม่ได้อนุญาตกับโอกาส
423 ที่จะเกิดขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ข้อมูลที่สามารถเปิดเผยได้ (Official Data) ข้อมูลที่ต้องได้รับความ
424 ความคุ้มครอง (Protected Data) และ ข้อมูลที่ต้องได้รับความคุ้มครองสูงสุด (Highly Protected Data)

425 2.2.2. การเลือกประเภทคลาวด์

426 เลือกประเภทคลาวด์ตามกรอบแนวทางการบริหารจัดการระบบคลาวด์ภาครัฐตามนโยบายการใช้
427 คลาวด์เป็นหลักซึ่งกำหนดแนวทางไว้ ดังตารางที่ 2

428 ตารางที่ 2 แนวทางการเลือกประเภทคลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก

	คลาวด์สาธารณะหรือ บริการคลาวด์ลักษณะ เดียวกัน ³	คลาวด์ส่วนตัว หรือ คลาวด์แบบผสม
ข้อมูลที่สามารถเปิดเผยได้ (Official)	✓	
ข้อมูลที่ต้องได้รับความคุ้มครอง (Protected)	✓	
ข้อมูลที่ต้องได้รับความคุ้มครองสูงสุด (Highly Protected)		✓

429 เมื่อทราบผลการประเมินในข้อ 2.2.1 ให้พิจารณาเลือกใช้คลาวด์ประเภทที่เหมาะสมโดยพิจารณาจาก
430 ข้อมูลที่มีระดับความเสี่ยงสูงสุดเป็นหลักตามกรณีต่อไปนี้

431 **กรณีที่ไม่มีข้อมูลที่ต้องได้รับความคุ้มครองสูงสุด (Highly Protected Data)** ให้พิจารณาเลือกใช้
432 คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) อาจพิจารณา ใช้คลาวด์ที่มีรูปแบบบริการลักษณะเดียวกัน แต่มีระดับความ
433 มั่นคงปลอดภัยสูงขึ้น เช่น คลาวด์แบบกลุ่ม (Community Cloud) หรือ คลาวด์ส่วนตัวเสมือน (Virtual Private
434 Cloud - VPC)⁴ (บริการคลาวด์สาธารณะรูปแบบหนึ่ง) ในกรณีที่ระบบมีข้อมูลที่ต้องได้รับความคุ้มครอง
435 (Protected) โดยพิจารณาจากปัจจัยด้านความต้องการของหน่วยงาน ค่าใช้จ่าย (Cost) ความปลอดภัย
436 (Security) ความสามารถในการปรับขยาย (Scalability) และความยืดหยุ่น (Flexibility) ความง่ายในการเริ่มต้น
437 ใช้งาน (Ease of 1st time user) และการควบคุมข้อมูล (Data Control) ร่วมด้วย

438 **กรณีที่เป็นข้อมูลที่ต้องได้รับความคุ้มครองสูงสุด (Highly Protected)** สามารถพิจารณาการใช้
439 คลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud) หรือคลาวด์แบบผสม (Hybrid Cloud) ซึ่งมีการแยกข้อมูลที่ต้องได้รับความ
440 คุ้มครองสูงสุด (Highly Protected) ไว้ในคลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud) ทั้งนี้ในทางปฏิบัติควรมีการพิจารณา
441 ว่ามีการติดตั้งภายในศูนย์ข้อมูลขององค์กร (On-premises) หรือภายในศูนย์ข้อมูลของผู้ให้บริการ (Off-

³ คลาวด์ที่มีรูปแบบบริการคล้ายคลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) ที่สามารถตอบสนองตามวัตถุประสงค์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลักแต่อาจให้บริการเฉพาะกลุ่ม หรือ คลาวด์แบบกลุ่ม (Community Cloud) เช่น GDCC หรือ คลาวด์ส่วนตัวเสมือน (Virtual Private Cloud - VPC) ซึ่งมีพื้นฐานบน คลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) แต่มีระดับความมั่นคงปลอดภัยสูงขึ้น

⁴ คลาวด์ส่วนตัวเสมือน (Virtual Private Cloud - VPC) หมายความว่า บริการคลาวด์สาธารณะ (Public Cloud) ที่มีการเพิ่มมาตรการคุ้มครองข้อมูลมากกว่าการใช้งานคลาวด์สาธารณะทั่วไป โดยมีการแยกการบริหารจัดการทรัพยากรและการทำงานเฉพาะผู้ใช้บริการแต่ละราย (Isolation) [16][17]

442 premises) ที่เรียกว่าคลาวด์ส่วนตัวเฉพาะ (Dedicated Private Cloud⁵) ซึ่งต้องอยู่ในการควบคุมของหน่วยงาน
443 ได้อย่างเหมาะสม โดยหน่วยงานสามารถเสนอเหตุผลความจำเป็นตามกลไกการขับเคลื่อนตามนโยบายการใช้
444 คลาวด์เป็นหลัก (Cloud First Policy) โดยทั่วไปพิจารณาจากปัจจัยด้านความต้องการของหน่วยงาน ค่าใช้จ่าย
445 (Cost) ความปลอดภัย (Security) ความสามารถในการปรับขยาย (Scalability) และความยืดหยุ่น (Flexibility)
446 และการบริหารจัดการ (Management Complexity) รวมทั้งกฎหมายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลร่วมด้วย

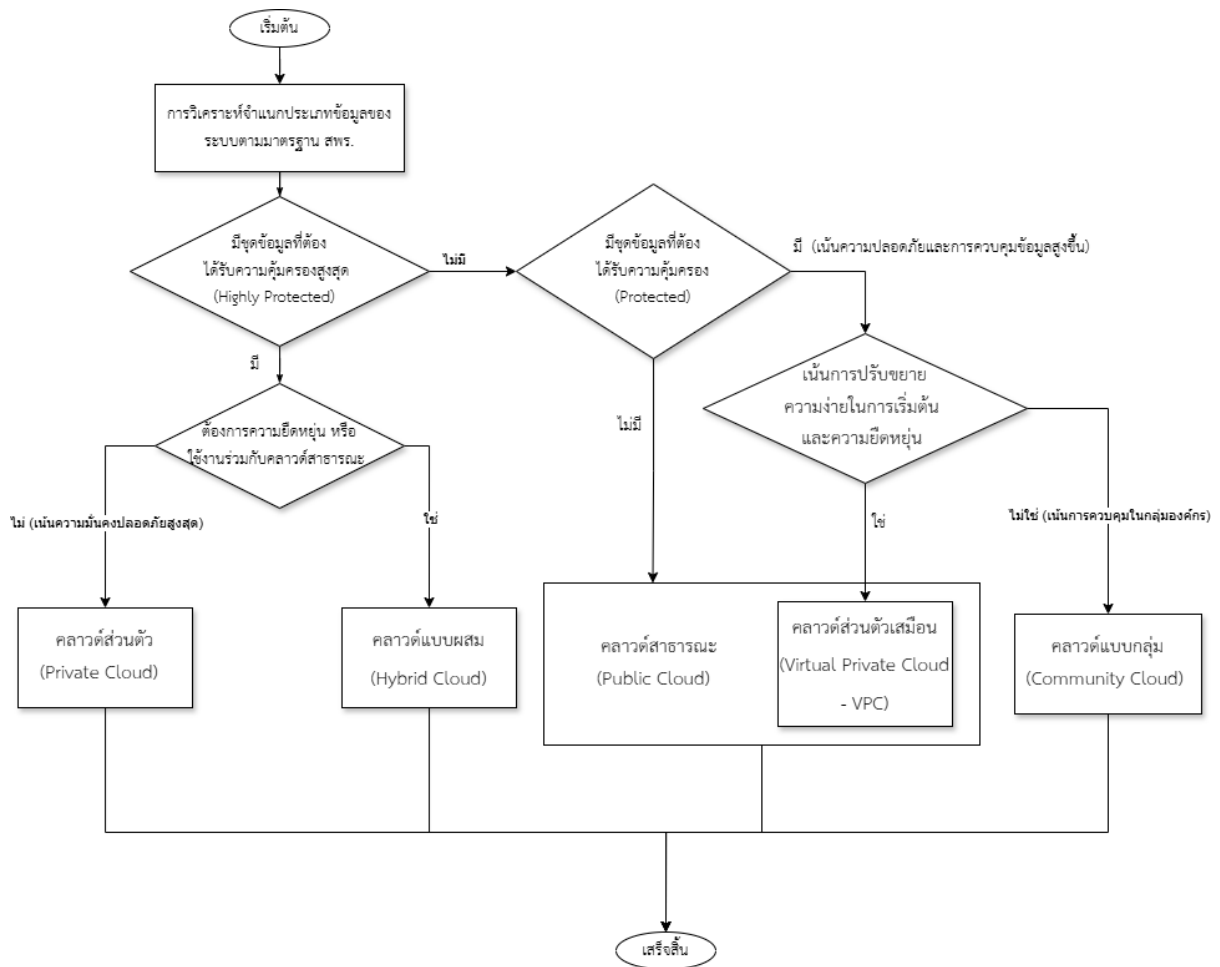
447 2.2.3. การพิจารณาการกำหนดตำแหน่งของศูนย์ข้อมูล

448 พิจารณาการกำหนดตำแหน่งของศูนย์ข้อมูลว่าต้องอยู่ในประเทศเท่านั้นหรือไม่ หลังจากการการเลือก
449 ประเภทของคลาวด์หน่วยงานจำเป็นต้องพิจารณาการกำหนดตำแหน่งของศูนย์ข้อมูลว่าต้องอยู่ในประเทศเท่านั้น
450 หรือไม่ โดยทำการประเมินผลกระทบของระบบตามมาตรฐานการกำหนดคุณลักษณะความมั่นคงปลอดภัยไซ
451 เบอร์ให้แก่ข้อมูลหรือระบบสารสนเทศ พ.ศ. 2566 หากระบบมีผลกระทบระดับสูง ต้องพิจารณาการเลือก
452 ตำแหน่งของศูนย์ข้อมูล ตามข้อ 5.5.2.1 ของมาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์
453 พ.ศ. 2567 [13] อย่างไรก็ตามหน่วยงานควรมีการพิจารณากฎหมายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ดำเนินการ
454 เพิ่มเติม เช่น พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 โดยสามารถศึกษารายละเอียดจากหัวข้อการ
455 พิจารณาด้านที่อยู่ข้อมูลมาตรฐานสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ว่าด้วยแนวทางการจำแนก
456 ประเภทข้อมูลสำหรับใช้บริการคลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก เมื่อเลือกประเภทของคลาวด์และ
457 กำหนดถิ่นที่อยู่ของข้อมูลแล้ว ในขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้างที่ต้องเลือกผู้ให้บริการที่ได้มาตรฐาน โดยสามารถศึกษา
458 แนวทางได้จากมาตรฐานสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ว่าด้วยแนวทางการกำหนดมาตรฐาน
459 บริการผู้ให้บริการคลาวด์ ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก

460 เพื่ออำนวยความสะดวกหน่วยงานสามารถใช้แผนผังในการตัดสินใจเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกประเภท
461 ของคลาวด์ตามบริบทการใช้คลาวด์เป็นหลักของประเทศไทย ดังภาพที่ 1 และการพิจารณาการกำหนดตำแหน่ง
462 ของศูนย์ข้อมูล ดังภาพที่ 2

463

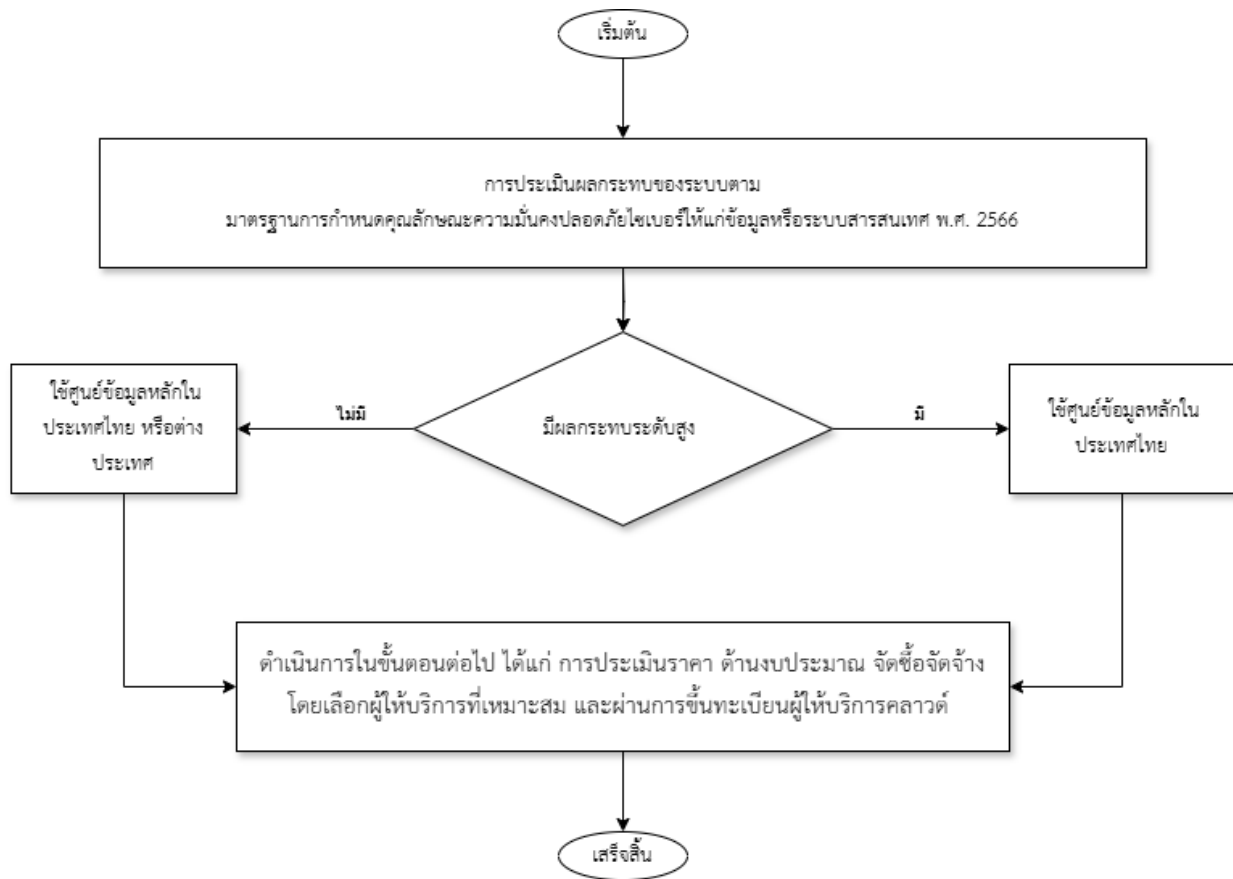
⁵ คลาวด์ส่วนตัวเฉพาะ (Dedicated Private Cloud) หมายความว่า บริการคลาวด์ที่ใช้งานโดยผู้ใช้บริการเพียงรายเดียว ทรัพยากรทั้งหมดอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ใช้บริการรายนั้น โดยแยกติดตั้งไว้เป็นการเฉพาะภายในศูนย์ข้อมูลของผู้ให้บริการคลาวด์



464

465

ภาพที่ 1 แผนผังการตัดสินใจการเลือกประเภทของคลาวด์



466

467

468

ภาพที่ 2 แผนผังการพิจารณาการกำหนดตำแหน่งของศูนย์ข้อมูล

469

470

471

472

หมายเหตุ หน่วยงานควรมีการพิจารณากฎหมายเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ดำเนินการเพิ่มเติม โดยสามารถศึกษารายละเอียดจากหัวข้อการพิจารณาด้านที่อยู่ข้อมูล ตามมาตรฐานสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) ว่าด้วยแนวทางการจำแนกประเภทข้อมูลสำหรับใช้บริการคลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก

473

474

475

นอกจากประเภทของคลาวด์พื้นฐาน (Cloud Deployments) เช่น คลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud) คลาวด์แบบกลุ่ม (Community Cloud) หรือคลาวด์แบบผสม (Hybrid Cloud) หน่วยงานที่มีความพร้อมยังสามารถประยุกต์ใช้บริการคลาวด์ในรูปแบบที่หลากหลายเพื่อรองรับความต้องการเฉพาะของตนเอง เช่น

476

477

478

479

480

- 1) การใช้บริการจากผู้ให้บริการหลายราย (Multi-Cloud) [2] เป็นกลยุทธ์ที่องค์กรเลือกใช้ บริการคลาวด์จากผู้ให้บริการหลายรายพร้อมกัน เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งาน ลดความเสี่ยงจากการพึ่งพาผู้ให้บริการรายเดียว (Vendor Lock-in) และใช้จุดเด่นของแต่ละผู้ให้บริการให้เกิดประโยชน์สูงสุด เช่น การเลือกใช้ AI จากผู้ให้บริการหนึ่ง และระบบจัดเก็บข้อมูลจากอีกผู้ให้บริการหนึ่ง

- 481 2) การใช้บริการคลาวด์ผ่านตัวแทนที่เชื่อมโยงบริการจากผู้ให้บริการหลายรายแบบไร้รอยต่อ
482 (Inter Cloud) [2] เป็นการใช้บริการคลาวด์ที่สามารถเชื่อมโยงการทำงานระหว่างผู้ให้บริการ
483 หลายรายอย่างไร้รอยต่อ การเชื่อมโยงนี้ช่วยให้องค์กรสามารถถ่ายโอนข้อมูลหรือประมวลผล
484 ข้ามระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในกรณีที่ต้องการการทำงานร่วมกันระหว่าง Public
485 Cloud และ Private Cloud หรือระหว่างผู้ให้บริการคลาวด์ในภูมิภาคต่าง ๆ
- 486 3) การสร้างความร่วมมือระหว่างองค์กรโดยระบบคลาวด์แบบสหพันธ์ (Federated Cloud)
487 [2] เป็นรูปแบบการใช้บริการคลาวด์ที่เน้นการร่วมมือระหว่างองค์กรหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อ
488 แบ่งปันทรัพยากรและโครงสร้างพื้นฐาน ตัวอย่างเช่น การตั้งกลุ่มคลาวด์สำหรับ
489 สถาบันการศึกษาเพื่อใช้ทรัพยากรในการวิจัยร่วมกัน หรือการสร้างระบบคลาวด์สำหรับ
490 หน่วยงานภาครัฐที่ต้องการเชื่อมโยงข้อมูลในเครือข่ายเดียวกัน โดยหน่วยงานที่เข้าร่วมยังคง
491 สามารถควบคุมคลาวด์ของตัวเองได้อย่างเต็มที่ (Decentralized Control) ต่างจาก
492 Community Cloud ซึ่งจัดการทรัพยากรเป็นแบบรวมศูนย์ (Centralized Control)

493 จากกลยุทธ์ดังกล่าว หน่วยงานสามารถปรับใช้บริการคลาวด์ในรูปแบบที่เหมาะสมกับความต้องการ
494 เฉพาะด้าน และเพิ่มประสิทธิภาพทั้งในด้านการจัดการข้อมูล ความปลอดภัย และการควบคุมต้นทุนได้อย่างยั่งยืน

495 2.3. บริการคลาวด์ (Cloud Service)

496 บริการคลาวด์ หมายถึง การให้บริการทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น คอมพิวเตอร์แม่ข่าย, ที่
497 เก็บข้อมูล, ระบบประมวลผล, ซอฟต์แวร์ และเครื่องมือพัฒนาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึง
498 บริการเหล่านี้ได้โดยไม่ต้องลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานเอง บริการคลาวด์ช่วยเพิ่มความสะดวก ยืดหยุ่น และลด
499 ต้นทุนในการดำเนินธุรกิจ

500 2.3.1. คุณสมบัติหลักของบริการคลาวด์

- 501 1) การเข้าถึงผ่านอินเทอร์เน็ต (Internet Access) ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงทรัพยากรหรือบริการได้
502 ทุกที่ ทุกเวลา ผ่านการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
- 503 2) ความยืดหยุ่นและปรับขนาดได้ (Scalability) ทรัพยากรสามารถปรับเพิ่มหรือลดได้อย่างรวดเร็ว
504 ตามความต้องการของผู้ใช้
- 505 3) การจัดการโดยผู้ให้บริการ (Managed by Providers) ผู้ให้บริการดูแลโครงสร้างพื้นฐาน
506 ทั้งหมด เช่น การบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์แม่ข่าย การสำรองข้อมูล และการรักษาความปลอดภัย
- 507 4) การทำงานร่วมกัน (Collaboration) ช่วยให้ทีมงานสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมี
508 ประสิทธิภาพบนแพลตฟอร์มเดียวกัน

509 2.3.2. รูปแบบการคิดค่าบริการจากการใช้บริการคลาวด์

510 หลักการคิดค่าบริการของผู้ให้บริการคลาวด์โดยทั่วไปมี 2 รูปแบบหลัก ได้แก่ การคิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริง (Pay-per-use) และการคิดค่าบริการ
 511 แบบสมาชิก (Subscription) ทั้งนี้ผู้ให้บริการคลาวด์อาจมีการประยุกต์ ผสมผสาน และนำเสนอในชื่อเรียกที่ต่างกัน เช่น ค่าบริการแบบจองทรัพยากรล่วงหน้า (Pay-per-
 512 Reservation) หรือค่าบริการแบบผสมผสาน (Hybrid Pricing) โดยรูปแบบการคิดค่าบริการคลาวด์ [6]-[13] มีความแตกต่างดังรายละเอียดตามตารางที่ 3

513 ตารางที่ 3 รูปแบบการคิดค่าบริการจากการใช้บริการคลาวด์

การคิดค่าบริการ	ข้อดี	ข้อเสีย	ลักษณะการใช้งานที่เหมาะสม	ข้อควรพิจารณา
การคิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริง (Pay-per-use)	<ul style="list-style-type: none"> - ประหยัดต้นทุน ผู้ใช้งานจ่ายเฉพาะสิ่งที่ใช้จริง - ความยืดหยุ่น รองรับการปรับขนาดทรัพยากรได้อย่างรวดเร็วตามความต้องการ - สามารถตรวจสอบการใช้งานและต้นทุนได้อย่างละเอียด 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้นทุนผันแปร หากไม่มีการบริหารจัดการที่ดี ค่าใช้จ่ายอาจเพิ่มขึ้นเกินกว่าที่คาดการณ์ไว้ - ความซับซ้อนในการวางแผนงบประมาณ เนื่องจากค่าใช้จ่ายขึ้นอยู่กับการใช้งานจริง ทำให้การคาดการณ์งบประมาณยากขึ้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ธุรกิจที่ต้องการควบคุมต้นทุนในช่วงเริ่มต้น - องค์กรขนาดใหญ่: ใช้สำหรับแผนกหรือโครงการที่ต้องการทรัพยากรคลาวด์เพิ่มขึ้นชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> - Pay-per-use เป็นโมเดลการคิดค่าบริการที่ช่วยลดต้นทุนและเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งานทรัพยากรคลาวด์อย่างไรก็ตาม องค์กรต้องมีการบริหารจัดการการใช้งานอย่างเหมาะสมเพื่อควบคุมต้นทุนและป้องกันค่าใช้จ่ายที่ไม่คาดคิด

การคิดค่าบริการ	ข้อดี	ข้อเสีย	ลักษณะการใช้งานที่เหมาะสม	ข้อควรพิจารณา
การคิดค่าบริการแบบสมาชิก (Subscription)	<ul style="list-style-type: none"> - การจัดการงบประมาณ (Budgeting) ช่วยให้สามารถวางแผนและคาดการณ์งบประมาณได้อย่างแม่นยำ - ประสิทธิภาพการใช้งาน (Efficiency) เหมาะสำหรับงานที่มีการใช้งานทรัพยากรคงที่ เช่น การประมวลผลที่ต่อเนื่อง - ความมั่นคงในการให้บริการผู้ให้บริการคลาวด์อาจรับประกันทรัพยากรที่ถูกจองไว้ให้พร้อมใช้งานเสมอ 	<ul style="list-style-type: none"> - ความยืดหยุ่นต่ำ หากการใช้งานลดลงหรือเปลี่ยนแปลง ผู้ใช้งานอาจต้องจ่ายเงินสำหรับทรัพยากรที่ไม่ได้ใช้ - ข้อผูกมัดระยะยาว ผู้ใช้งานต้องทำสัญญาล่วงหน้าซึ่งอาจเป็นระยะยาว เช่น 1-3 ปี - ความเสี่ยงด้านการคาดการณ์ผิดพลาด หากการใช้งานไม่ถึงปริมาณที่ตกลงไว้ ผู้ใช้อาจเสียค่าใช้จ่ายโดยเปล่าประโยชน์ - ไม่เหมาะสำหรับความต้องการที่ไม่แน่นอน สำหรับองค์กรที่มีการใช้งานทรัพยากรแบบผันผวนหรือไม่สามารถคาดการณ์ได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อทราบปริมาณการใช้งานล่วงหน้า เช่น เครื่องแม่ข่ายที่ต้องรันอย่างต่อเนื่อง หรือทรัพยากรสำหรับแอปพลิเคชันที่มีผู้ใช้งานคงที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ควรประเมินความต้องการและปริมาณการใช้งานอย่างรอบคอบก่อนทำสัญญา เพื่อลดความเสี่ยงจากการใช้งานที่ต่ำกว่าปริมาณที่ตกลงไว้

514 ทั้งนี้กรณีให้บริการคลาวด์มีรูปแบบการคิดค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริง (Pay-per-use) ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก ต้องพิจารณาเลือกรูปแบบการคิด

515 ค่าบริการตามปริมาณการใช้งานจริง (Pay-per-use) เป็นลำดับแรก

516 2.3.3. รูปแบบของบริการคลาวด์ (Types of Cloud Services)

517 บริการคลาวด์ของผู้ให้บริการมีด้วยกันหลายรูปแบบ โดยทั่วไปจะมี 3 รูปแบบหลัก ได้แก่ การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS)
 518 การให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS) และการให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS) ซึ่งลักษณะการใช้งานที่เหมาะสมของบริการแต่ละ
 519 ระบุแบบ [14]-[16] มีรายละเอียดตามตารางที่ 4 ทั้งนี้ ระบบของหน่วยงานที่ต้องการใช้คลาวด์อาจมีความจำเป็นต้องประยุกต์ใช้บริการคลาวด์ที่หลากหลายเพื่อตอบสนอง
 520 ความต้องการได้ครบถ้วนตามวัตถุประสงค์

521 ตารางที่ 4 รูปแบบของบริการ Cloud (IaaS, PaaS และ SaaS)

รูปแบบบริการ	ลักษณะการใช้งานที่เหมาะสม	ตัวอย่างการใช้งานในหน่วยงานภาครัฐ	ข้อควรพิจารณา
การให้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS)	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องการควบคุมโครงสร้างพื้นฐานอย่างเต็มรูปแบบ - มีระบบที่ต้องการปรับแต่งเฉพาะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ศูนย์ข้อมูลเสมือนที่ต้องการควบคุมระดับโครงสร้างพื้นฐาน - ระบบที่พัฒนาขึ้นเฉพาะไม่มีแพลตฟอร์ม หรือซอฟต์แวร์ของผู้ให้บริการคลาวด์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีบุคลากรที่เชี่ยวชาญการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน - ความซับซ้อนในการจัดการระบบความปลอดภัยและการบำรุงรักษา
การให้บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS)	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับการพัฒนาและปรับใช้แอปพลิเคชัน - ต้องการลดภาระการจัดการโครงสร้างพื้นฐาน - มีนักพัฒนาที่ต้องการดำเนินการเฉพาะการพัฒนา 	<ul style="list-style-type: none"> - แพลตฟอร์มสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถปรับใช้และจัดการแอปพลิเคชันโดยไม่ต้องจัดการเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐาน - ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (DBMS) 	<ul style="list-style-type: none"> - การย้ายแพลตฟอร์มไปยังผู้ให้บริการรายอื่นอาจซับซ้อน - ต้องทำความเข้าใจเครื่องมือและข้อจำกัดของแพลตฟอร์ม

รูปแบบบริการ	ลักษณะการใช้งานที่เหมาะสม	ตัวอย่างการใช้งานในหน่วยงานภาครัฐ	ข้อควรพิจารณา
การให้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS)	<ul style="list-style-type: none"> - สำหรับงานทั่วไปที่ต้องการโซลูชันสำเร็จรูป - ไม่ต้องการการปรับแต่งแอปพลิเคชัน - ลดค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบ 	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้ระบบจัดการเอกสารและอีเมล เช่น Microsoft 365 หรือ Google Workspace - ระบบ CRM สำหรับการบริหารงานภายในหน่วยงาน - ระบบการอบรมออนไลน์ (e-Learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - ความยืดหยุ่นต่ำในการปรับแต่งระบบ - ข้อมูลอาจอยู่บนคลาวด์ของผู้ให้บริการ จึงต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและข้อกำหนด

523 จากตารางที่ 4 ซึ่งอธิบายลักษณะของบริการคลาวด์ จะมีแนวทางการเลือกใช้งาน โดยสรุปดังนี้

524 1) เลือกใช้บริการโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure as a Service: IaaS)

525 กรณีต้องการสร้างและควบคุมโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM)
526 หรือระบบเครือข่ายเสมือน

527 2) เลือกใช้บริการแพลตฟอร์ม (Platform as a Service: PaaS)

528 กรณีต้องการพัฒนาและปรับใช้แอปพลิเคชันเฉพาะ เช่น ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล

529 3) เลือกใช้บริการซอฟต์แวร์ (Software as a Service: SaaS)

530 กรณีต้องการใช้งานแอปพลิเคชันสำเร็จรูป เช่น อีเมล การจัดการเอกสาร หรือระบบ CRM

531 นอกจากนี้กรอบแนวทางการบริหารจัดการระบบคลาวด์ภาครัฐตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก
532 แนะนำให้ใช้บริการมาตรฐานที่ผู้ให้บริการจัดเตรียมไว้ ไม่ควรดัดแปลงเป็นการเฉพาะ (Customize) เช่น การ
533 ติดตั้งระบบบริหารจัดการข้อมูลเองในเครื่องแม่ข่ายเสมือน (VM) ที่อยู่นอกเหนือการให้บริการโดยผู้ให้บริการ
534 เนื่องจากจะไม่ได้รับการดูแลโดยผู้ให้บริการ หรือการปรับปรุงเวอร์ชัน อย่างต่อเนื่อง

535 2.4. ความรับผิดชอบร่วม (Shared Responsibility)

536 บริการคลาวด์แต่ละรูปแบบมีการกำหนดความรับผิดชอบระหว่างผู้ให้บริการคลาวด์ (Cloud Service
537 Provider - CSP) และผู้ใช้บริการ (Cloud Customer) [17] ซึ่งหน่วยงานจำเป็นต้องทำความเข้าใจและวาง
538 แผนการใช้งานโดยเฉพาะเมื่อจำเป็นต้องกำหนดบทบาทหน้าที่ และขั้นตอนการประสานงานทั้งสถานการณ์ปกติ
539 และเมื่อพบปัญหา ซึ่งโดยทั่วไปขอบเขตความรับผิดชอบจะกำหนดตามรูปแบบของบริการคลาวด์ (IaaS, PaaS,
540 SaaS) ดังนี้

541 1) Infrastructure as a Service (IaaS)

542 ● ผู้ให้บริการคลาวด์ (CSP)

- 543 - การจัดการโครงสร้างพื้นฐานพื้นฐาน เช่น ฮาร์ดแวร์, เครือข่าย และศูนย์ข้อมูล
- 544 - การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพของศูนย์ข้อมูล
- 545 - ระบบเครือข่ายและฮาร์ดแวร์ที่พร้อมใช้งาน

546 ● ผู้ใช้บริการ

- 547 - การติดตั้งและจัดการระบบปฏิบัติการ (OS)
- 548 - การกำหนดค่าความปลอดภัย เช่น Firewall, การเข้ารหัสข้อมูล
- 549 - การจัดการข้อมูลและแอปพลิเคชันที่ใช้งาน
- 550 - การควบคุมการเข้าถึงผู้ใช้งาน

551

552 2) Platform as a Service (PaaS)

553 ● ผู้ให้บริการคลาวด์ (CSP)

554 - การจัดการโครงสร้างพื้นฐาน

555 - ระบบปฏิบัติการ, ฐานข้อมูล และเครื่องมือสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชัน

556 - การอัปเดตและดูแลแพลตฟอร์มให้ทำงานได้เสถียร

557 ● ผู้ใช้บริการ

558 - การจัดการแอปพลิเคชันที่พัฒนาและปรับใช้บนแพลตฟอร์ม

559 - การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่บันทึกไว้

560 - การควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงและการจัดการผู้ใช้

561 3) Software as a Service (SaaS)

562 ● ผู้ให้บริการคลาวด์ (CSP)

563 - ดูแลทุกอย่างตั้งแต่โครงสร้างพื้นฐาน, ซอฟต์แวร์, การอัปเดตระบบ และความปลอดภัย
564 ของแอปพลิเคชัน

565 - รับประกันความพร้อมใช้งานและความเสถียรของซอฟต์แวร์

566 ● ผู้ใช้บริการ

567 - การจัดการข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในระบบ SaaS

568 - การควบคุมการเข้าถึง เช่น การตั้งค่าผู้ใช้งานและรหัสผ่าน

569 - การปฏิบัติตามนโยบายความปลอดภัย เช่น การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้

570

571 จากรายละเอียดข้างต้นสามารถสรุปตามหัวข้อความรับผิดชอบได้ตามตารางที่ 5 ที่อธิบายขอบเขตความ
572 รับผิดชอบระหว่างผู้ให้บริการคลาวด์และผู้ใช้บริการ โดยผู้บริการต้องจัดการความปลอดภัยของข้อมูล
573 แอปพลิเคชัน และการเข้าถึง ในขณะที่ผู้ให้บริการรับผิดชอบโครงสร้างพื้นฐานและการรักษาความปลอดภัยของ
574 ระบบที่จัดทำให้ การทำความเข้าใจบทบาทและความรับผิดชอบนี้จะช่วยให้องค์กรใช้งานคลาวด์ได้อย่างปลอดภัย
575 และมีประสิทธิภาพ

576

577

578

579

580

581 ตารางที่ 5 ตารางเปรียบเทียบความรับผิดชอบในแต่ละรูปแบบการให้บริการคลาวด์

หัวข้อความรับผิดชอบ	On Premise	IaaS	PaaS	SaaS
การตั้งค่าแอปพลิเคชัน	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ
การพิสูจน์ตัวตนและเข้าถึงของผู้ใช้	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการ
ข้อมูลของแอปพลิเคชัน	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ
แอปพลิเคชัน	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ
ระบบปฏิบัติการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ
การควบคุมระบบเครือข่าย	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ
โครงสร้างพื้นฐานของเครื่องแม่ข่าย	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ
ความปลอดภัยทางกายภาพ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ	ผู้ให้บริการ

582 อ้างอิงจาก Cloud security shared responsibility model - NCSC.GOV.UK [17]

583

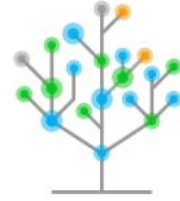
584 2.5. แนวทางการย้ายระบบขึ้นคลาวด์ (Migration)

585 เมื่อหน่วยงานต้องการย้ายระบบหรือบริการ ซึ่งเดิมจัดทำและใช้งานในรูปแบบเครื่องแม่ข่ายหรือ
 586 รูปแบบอื่น ๆ ที่มีการติดตั้งภายในองค์กร (On-Premise) ไปสู่ระบบคลาวด์ของผู้ให้บริการจำเป็นต้องเลือกกล
 587 ยุทธการย้าย ดังตัวอย่างแผนภูมิการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์การย้ายระบบขึ้นคลาวด์ตามภาพที่ 3 ซึ่งโดยทั่วไป
 588 สามารถดำเนินการได้ตามแนวทางดังนี้ [18][19]

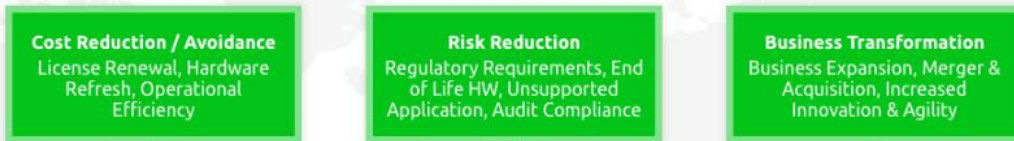
- 589 1) การประเมินความพร้อม (Assessment) ก่อนการย้ายข้อมูลและระบบไปยังระบบคลาวด์ควร
 590 ประเมินความพร้อมในหลาย ๆ ด้าน ได้แก่
- 591 ○ การประเมินความเสี่ยง: ระบุความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการย้ายข้อมูลหรือระบบ เช่น การสูญหาย
 592 ของข้อมูล, ความไม่เข้ากันของระบบ, หรือความท้าทายในด้านความปลอดภัย
 - 593 ○ การประเมินค่าใช้จ่าย: คำนวณค่าใช้จ่ายในระยะยาวของการใช้งานระบบคลาวด์เทียบกับการคง
 594 ระบบเดิมไว้

- 595 2) การเลือกรูปแบบการย้าย (Cloud Migration Models) เป็นการพิจารณาเลือกกลยุทธ์การย้าย
596 ระบบไปใช้บริการคลาวด์ ซึ่งสามารถเลือกใช้ตามเงื่อนไข หรือความต้องการที่เหมาะสม เช่น
- 597 ○ การย้ายระบบเดิมไปยังระบบคลาวด์ (Rehost) โดยไม่ทำการเปลี่ยนแปลงระบบ หรือโปรแกรม
 - 598 ○ การย้ายระบบเดิมพร้อมการปรับปรุงบางส่วนให้รองรับกับเทคโนโลยีคลาวด์ (Re-platform) อาจใช้
599 เทคโนโลยีหลักในการจัดการกับการบรรจุ (Containerization) และการจัดการคอนเทนเนอร์
600 (Orchestration) ซึ่งช่วยเสริม Portability ในการใช้งานบนคลาวด์ เช่น Docker, Kubernetes
 - 601 ○ การย้ายไปยังซอฟต์แวร์หรือบริการใหม่บนคลาวด์ (Repurchase) มักเป็นบริการซอฟต์แวร์ (SaaS)
 - 602 ○ การสร้างระบบใหม่เพื่อให้เหมาะสมกับคลาวด์โดยการออกแบบและพัฒนาใหม่ทั้งหมด
603 (Refactor/Re-architect)
- 604 3) การย้ายข้อมูลและการทดสอบ (Migration and Testing) การย้ายข้อมูลไปยัง Public Cloud
605 ควรทำทีละขั้นตอนและมีการทดสอบระบบหลังจากการย้าย ได้แก่
- 606 ○ การย้ายข้อมูล (Data Migration) เป็นการย้ายแอปพลิเคชัน และข้อมูลของระบบ อาจใช้เครื่องมือที่
607 เหมาะสมในการย้ายข้อมูล เช่น การใช้บริการของผู้ให้บริการคลาวด์ที่ช่วยในการย้ายข้อมูล
 - 608 ○ การทดสอบการทำงาน (System Testing) ควรทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันและข้อมูล
609 หลังจากย้ายไปยังคลาวด์เพื่อให้แน่ใจว่าระบบยังคงทำงานได้อย่างปกติ
- 610 4) การบริหารจัดการหลังการย้าย (Post-migration Management) หลังจากการย้ายเสร็จสิ้น ควร
611 มีการบริหารจัดการและการตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง:
- 612 ○ ตรวจสอบ และควบคุมต้นทุน ค่าใช้จ่ายของการใช้งานคลาวด์ให้สอดคล้องตามกรอบงบประมาณ
 - 613 ○ ตรวจสอบ และปรับปรุงการทำงานของระบบที่ย้ายไปยังคลาวด์ให้มีประสิทธิภาพเสมอ
- 614

Cloud Migration Decision Tree



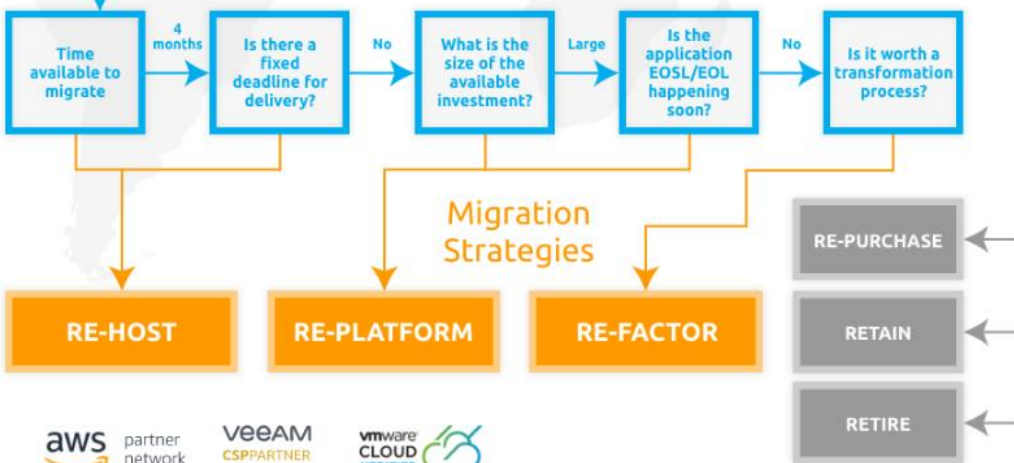
Typical Customer Migration Drivers



Migration Readiness and Planning



Key Determinants



ภาพที่ 3 ตัวอย่างแผนภูมิการตัดสินใจเลือกกลยุทธ์การย้ายระบบขึ้นคลาวด์ อ้างอิงตาม 6Rs

615 (ที่มา: <https://www.leanix.net/en/wiki/tech-transformation/6rs-of-cloud-migration> สืบค้นเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2567)

616 2.6. แนวทางในการใช้นวัตกรรมใหม่

617 ผู้ให้บริการคลาวด์มักนำเสนอบริการที่เป็นนวัตกรรมใหม่นอกจากบริการโครงสร้างพื้นฐาน และ
618 เครื่องมือสำหรับการพัฒนา (Infrastructure & Development Tools) เช่น บริการเชิงธุรกิจและโปรแกรม
619 ประยุกต์ (Business & Application-Oriented Services) ที่มุ่งเน้นการสนับสนุนธุรกิจและการประยุกต์ใช้
620 เทคโนโลยีที่สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับองค์กร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานโดยไม่ต้องจัดการโครงสร้างพื้นฐานเอง
621 บริการเหล่านี้ส่วนใหญ่มีการคิดค่าใช้จ่ายตามการใช้งานจริง เช่น จำนวนทรัพยากรที่ใช้ หรือปริมาณข้อมูลที่ถูก
622 ประมวลผล ตัวอย่างเช่น

- 623 1. บริการปัญญาประดิษฐ์ (AI/ML Services) เป็นการนำเทคโนโลยี AI (Artificial Intelligence) ที่
624 สามารถสร้างแบบจำลอง ฝึกสอน ให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง มักเป็นบริการแบบแพลตฟอร์ม
625 (PaaS) คิดค่าใช้จ่ายตามทรัพยากรที่ใช้ เช่น หน่วยประมวลผล (CPU, GPU) และเวลาในการ
626 ฝึกสอนโมเดล เช่น Amazon Sage Maker หรือ Google AI Platform
- 627 2. บริการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล (Analytics and Data Processing) เช่น ระบบฐานข้อมูล
628 ขนาดใหญ่ (Big Data) เช่น AWS EMR, Databricks Hadoop-as-a-Service หรือระบบธุรกิจ
629 อัจฉริยะ (Business Intelligence Tools) เช่น Power BI, Tableau Online
- 630 3. บริการ IoT (Internet of Things) การใช้คลาวด์ในการเชื่อมต่อและจัดการอุปกรณ์ IoT เช่น
631 เซ็นเซอร์, เครื่องมือวัด, และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตเพื่อติดตามข้อมูลหรือ
632 ดำเนินการ คิดค่าใช้จ่ายตามจำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ, ปริมาณข้อมูลที่ส่งผ่าน และเวลาการ
633 ประมวลผลที่ใช้ เช่น Azure IoT Hub, AWS IoT Core เป็นต้น

635 2.7. แนวทางการออกจากระบบคลาวด์ (Cloud Exit)

636 การออกจากระบบคลาวด์ (Cloud Exit) [20][21] คือ การวางแผนล่วงหน้าเพื่อให้การเปลี่ยนผ่านจาก
637 ระบบคลาวด์ของผู้ให้บริการรายเดิมเป็นไปอย่างราบรื่น โดยมีเป้าหมายเพื่อป้องกันการเกิด “Vendor Lock-In”
638 หรือการพึ่งพาผู้ให้บริการรายเดียวมากเกินไป ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องของบริการหรือความปลอดภัยของ
639 ข้อมูลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระบบ ประกอบด้วยหลักการสำคัญเบื้องต้น ดังนี้

- 641 1) วางแผนตั้งแต่เริ่มต้น ระบุกลยุทธ์การออกจากระบบตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนการย้ายข้อมูลไปยัง
642 คลาวด์ โดยการกำหนดข้อกำหนดในสัญญากับผู้ให้บริการคลาวด์ เช่น เงื่อนไขหรือสัญญา ที่ระบุการ
643 ส่งคืนข้อมูล การสนับสนุนหลังการขาย ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้อง และการเคลื่อนย้ายข้อมูล (Data
644 portability) หรือการที่ผู้ให้บริการคลาวด์กำหนดให้ลูกค้า/ผู้ใช้บริการคลาวด์ ในการถ่ายโอนข้อมูล
645 หรือทรัพยากรดิจิทัล เป็นต้น

- 646 2) ป้องกันการพึ่งพาผู้ให้บริการรายเดียว ใช้เทคโนโลยีและมาตรฐานที่เป็นอิสระ เช่น การจัดเก็บข้อมูล
647 ในรูปแบบที่สามารถถ่ายโอนข้ามระบบได้ (Interoperability and Portability) ออกแบบ
648 สถาปัตยกรรมระบบให้ยืดหยุ่น เช่น ใช้ Multi-cloud หรือ Hybrid Cloud
- 649 3) กำหนดข้อมูลและบริการที่ต้องจัดการในกระบวนการออกจากระบบ ระบุข้อมูลและบริการที่ต้อง
650 ถ่ายโอนหรือกู้คืน ประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลง เช่น ความเสี่ยงต่อข้อมูลที่สำคัญหรือการ
651 หยุดชะงักของบริการ จัดทำแผนรองรับการออกจากระบบ วางแผนรายละเอียดสำหรับการย้าย
652 ข้อมูลและระบบ เช่น การจัดการข้อมูลสำรอง การทดสอบการถ่ายโอนข้อมูล และการตรวจสอบ
653 ความสมบูรณ์ของข้อมูล กำหนดลำดับความสำคัญของข้อมูล หรือระบบที่ต้องย้ายก่อน เป็นต้น
- 654 4) ความปลอดภัยและการปฏิบัติตามข้อกำหนด ดำเนินการให้มั่นใจว่า ข้อมูลถูกลบอย่างปลอดภัยจาก
655 ระบบเดิม ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดด้านการคุ้มครองข้อมูล เช่น พระราชบัญญัติคุ้มครอง
656 ข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ.2562 เป็นต้น

- 657
- 658 ทั้งนี้ ขั้นตอนการออกจากระบบคลาวด์โดยสังเขปมีดังนี้
- 659 1) การประเมินระบบ ตรวจสอบข้อมูลและระบบทั้งหมดที่อยู่ในคลาวด์ ทำแผนผังการเชื่อมโยงระบบ
660 และระบุจุดที่มีความเสี่ยง
- 661 2) การเตรียมการจัดเก็บข้อมูลสำรองในสถานที่ที่เชื่อถือได้ พัฒนาเครื่องมือและกระบวนการสำหรับ
662 การย้ายข้อมูล เช่น การใช้ API ที่สนับสนุนการถ่ายโอนข้อมูลอัตโนมัติ
- 663 3) การดำเนินการย้ายข้อมูลไปยังแพลตฟอร์มใหม่ หรือระบบสำรองทดสอบความสมบูรณ์และความ
664 ถูกต้องของข้อมูลหลังการถ่ายโอน
- 665 4) การตรวจสอบการทำลายข้อมูลในระบบเดิมให้เรียบร้อย ทำรายงานผลการย้ายข้อมูล และ
666 ข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการในอนาคต

667 3. แนวทางการประเมินราคาและวางแผนงบประมาณ

668 3.1. แนวทางการประเมินราคา

669 การประเมินราคาและการวางแผนงบประมาณ สำหรับการดำเนินการด้านคลาวด์ของหน่วยงานภาครัฐ
670 มีความสำคัญเป็นอย่างมากเนื่องจากบริการคลาวด์มีรายละเอียดการคิดค่าใช้จ่ายหลายรูปแบบ ตามความต้องการ
671 ใช้งาน ซึ่งสามารถสรุปแนวทางการประเมินราคาและวางแผนงบประมาณ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างระบบคลาวด์
672 ภาครัฐ ดังนี้

673

674 3.1.1. การวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากร

675 การวิเคราะห์ความต้องการทรัพยากรและโครงสร้างราคาของคลาวด์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับแนวทางการเลือก
676 ประเภทคลาวด์ (Cloud Deployment Models) ประเภทของบริการคลาวด์ (Types of Cloud Services) แนว
677 ททางการย้ายระบบขึ้นคลาวด์ (Migration) และอื่น ๆ ตาม แนวทางการเลือกใช้บริการคลาวด์ของหน่วยงานภาครัฐ
678 ในข้อ 3 รวมทั้งความต้องการทรัพยากรที่เหมาะสมกับความต้องการของข้อมูลและระบบ [22]

679 3.1.2. การวิเคราะห์ต้นทุนทางตรงและทางอ้อม [23][24]

680 ต้นทุนทางตรง (Direct Costs) คือ ค่าบริการการซึ่งเกิดจากการใช้บริการคลาวด์ที่สามารถระบุได้
681 โดยตรงและชัดเจน ซึ่งมีหลายกลุ่ม ได้แก่

- 682 ○ กลุ่มบริการสำหรับการประมวลผล (Compute) เช่น การประเมินค่าบริการการใช้ CPU, RAM, และ
683 อื่น ๆ ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูล
- 684 ○ กลุ่มบริการสำหรับจัดเก็บข้อมูล (Storage) เช่น การประเมินค่าบริการเก็บข้อมูลตามปริมาณข้อมูลที่
685 จัดเก็บและเรียกใช้
- 686 ○ ค่ากลุ่มบริการสำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย (Networking) เช่น ค่าบริการการรับส่งข้อมูลภายในและ
687 นอกกระบบคลาวด์ เป็นต้น
- 688 ○ กลุ่มบริการสำหรับการจัดการฐานข้อมูล (Database)
- 689 ○ กลุ่มบริการสำหรับวิเคราะห์ข้อมูล (Analytics)
- 690 ○ กลุ่มบริการเครื่องมือสำหรับผู้พัฒนาระบบ (Developer & Management Tools)
- 691 ○ กลุ่มบริการเครื่องมือความมั่นคงปลอดภัย (Security)
- 692 ○ กลุ่มบริการอื่น ๆ ที่สามารถระบุได้โดยตรงและชัดเจน

693 ต้นทุนทางอ้อม หรือ ต้นทุนแฝง (Indirect Costs) คือ ค่าบริการที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานที่ไม่
694 สามารถระบุได้ทันที แต่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพโดยรวม

- 695 ○ ค่าบริการสนับสนุน เช่น ค่าบริการ DevOps ค่าบริการติดตามการใช้งานระบบ (Monitoring) หรือ
- 696 ค่าบริการการสนับสนุนทางด้านเทคนิค
- 697 ○ ต้นทุนด้านความปลอดภัย เช่น ค่าบริการการเข้ารหัสข้อมูลและการปฏิบัติตามข้อกำหนดของ
- 698 มาตรฐานความปลอดภัย (เช่น FedRAMP หรือ ISO 27001)

699

700 3.1.3. การใช้เครื่องมือประเมินค่าบริการ (Pricing Calculator) ที่มีมาตรฐานการจัดทำเพดาน

701 งบประมาณ (Not-To-Exceed Ceiling) [11]

702 การประเมินราคาสำหรับการจัดซื้อคลาวด์ภาครัฐต้องมีความรัดกุม และครอบคลุมทุกมิติ เพื่อให้มั่นใจ

703 ว่าบริการที่ได้มีความเหมาะสมและตรงกับความต้องการของหน่วยงาน รวมทั้ง สอดคล้องกับข้อกำหนดด้านความ

704 ปลอดภัยและงบประมาณ ดังนั้น เพื่อให้การประเมินราคาของการจัดซื้อจัดจ้างระบบคลาวด์ภาครัฐมีประสิทธิภาพ

705 การนำใช้เทคโนโลยี หรือเครื่องมือต่าง ๆ ก็เป็นตัวช่วยที่ควรนำมาพิจารณาดูด้วยเช่นกัน ซึ่งการใช้เครื่องมือประเมิน

706 ค่าบริการ (Pricing Calculator) คือ เครื่องมือที่ช่วยผู้ใช้งานสามารถคำนวณต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายของบริการ

707 คลาวด์ตามปริมาณการใช้งานและการตั้งค่าทรัพยากรที่ต้องการ เครื่องมือนี้มักถูกพัฒนาโดยผู้ให้บริการคลาวด์

708 เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถประมาณการค่าใช้จ่ายและวางแผนงบประมาณได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคุณสมบัติของ

709 เครื่องมือประเมินค่าบริการ (Pricing Calculator) โดยทั่วไป มีดังนี้

- 710 - การปรับแต่งทรัพยากร (Resource Customization) ผู้ใช้สามารถเลือกทรัพยากร เช่น คอมพิวเตอร์แม่ข่าย
- 711 (VM), ที่เก็บข้อมูล (Storage), และปริมาณข้อมูลที่ได้รับส่ง (Bandwidth) เพื่อคำนวณค่าใช้จ่ายเฉพาะเจาะจง
- 712 - การเปรียบเทียบตัวเลือก (Cost Comparison) ช่วยให้ผู้รับบริการเปรียบเทียบต้นทุนระหว่างการตั้งค่าต่าง ๆ
- 713 เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด
- 714 - การแสดงผลที่โปร่งใส (Transparent Breakdown) แสดงรายละเอียดค่าใช้จ่ายในแต่ละส่วน เช่น ค่า
- 715 ประมวลผล, ค่าเก็บข้อมูล, และค่าบริการเสริม
- 716 - รองรับการวางแผนงบประมาณ (Budget Planning) ช่วยผู้ใช้งานวางแผนการใช้งบประมาณในระยะยาว เช่น
- 717 การคำนวณค่าใช้จ่ายรายเดือนหรือรายปี

718 3.1.4. การบริหารและตรวจสอบค่าใช้จ่าย

719 การบริหารจัดการและตรวจสอบค่าใช้จ่ายสำหรับบริการคลาวด์ เพื่อให้สอดคล้องกับการตั้งงบประมาณ

720 แบบยืดหยุ่น (Flexible Budgeting) ของหน่วยงานเป็นสิ่งสำคัญเมื่อต้องการควบคุมต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพ

721 ในการใช้งานคลาวด์อย่างเหมาะสม โดยแนวทางและเครื่องมือที่ผู้ให้บริการจัดเตรียมไว้ มีตัวอย่างดังนี้

- 722 - การติดตามการใช้งานแบบเรียลไทม์ (Real-time Monitoring)
- 723 - เปิดใช้งานการแจ้งเตือนเมื่อค่าใช้จ่ายหรือการใช้งานใกล้ถึงขีดจำกัด
- 724 - ใช้ Billing Alerts เพื่อรับการแจ้งเตือนผ่านอีเมลหรือแอปพลิเคชัน

- 725 - การแยกบัญชีหรือ Tag ทรัพยากร (Tagging Resources) ใช้ Tags เพื่อแยกต้นทุนตาม โครงการ หรือแผนก
726 ช่วยให้ทราบว่าแต่ละส่วนใช้งบประมาณเท่าไร
- 727 - การวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย (Cost Analysis) วิเคราะห์ต้นทุนที่เกิดขึ้น เพื่อระบุทรัพยากรที่ใช้เกินความจำเป็น
728 เช่น คอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ทำงานนอกเวลาหรือไม่ได้ใช้งานเต็มประสิทธิภาพ

729 3.2. การบริหารจัดการค่าใช้จ่ายระบบคลาวด์ (Financial Operations, Fin-ops)

730 แนวทางในการบริหารจัดการค่าใช้จ่ายระบบคลาวด์ [25-26] สามารถใช้เป็นแนวทางเพื่อเพิ่ม
731 ประสิทธิภาพทางการเงินให้สอดคล้องกับการใช้งานคลาวด์ โดยเน้นการทำงานร่วมกันระหว่างฝ่ายเทคนิค (เช่น
732 DevOps) และฝ่ายการเงิน (Finance) เพื่อให้การตัดสินใจด้านการใช้งบประมาณมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับ
733 ความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น โดยมีหลักการสำคัญ 4 ข้อ ได้แก่

- 734
- 735 - การมองเห็นและความโปร่งใสในค่าใช้จ่าย (Visibility and Transparency) ทุกฝ่ายสามารถมองเห็นค่าใช้จ่าย
736 ของการใช้คลาวด์ได้อย่างโปร่งใส โดยใช้เครื่องมือรายงานหรือแดชบอร์ดที่แสดงค่าใช้จ่ายแบบเรียลไทม์ ซึ่ง
737 เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจและวางแผนควบคุมงบประมาณได้ดียิ่งขึ้น เนื่องจากการทราบข้อมูลค่าใช้จ่าย
738 ช่วยให้หน่วยงานสามารถระบุแหล่งที่มาของค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นได้ทัน
 - 739 - การทำงานร่วมกัน (Collaboration) เป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับฝ่ายสารสนเทศรับผิดชอบในการจัดการ
740 ทรัพยากรคลาวด์ ฝ่ายการเงิน ดูแลเรื่องงบประมาณและการวางแผนการใช้จ่าย ดังนั้น การสร้างความเข้าใจ
741 ร่วมกันจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยให้ทั้งสองฝ่ายสามารถบรรลุเป้าหมายร่วมกันได้ เพื่อให้สามารถจัดสรร
742 ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
 - 743 - การเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization)
 - 744 ○ การลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่ได้ใช้งาน เช่น ปิดคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่ไม่ได้ใช้งานในช่วงเวลาที่ไม่
745 จำเป็น
 - 746 ○ การเปลี่ยนไปใช้บริการต้นทุนต่ำกว่า เช่น การเลือกใช้ Spot Instances หรือ Reserved Instances
747 ที่เหมาะสมกับการทำงาน
 - 748 ○ การปรับโครงสร้างสถาปัตยกรรม เช่น การออกแบบระบบให้รองรับ Auto-scaling เพื่อลดต้นทุน
749 ในช่วงที่มีความต้องการน้อย
 - 750 ○ การวัดผลและการวางกลยุทธ์ (Measure and Plan)
 - 751 ● การติดตามผลการใช้งาน โดยใช้ Key Performance Indicators (KPIs)
752 เพื่อวัดความสำเร็จ เช่น การลดต้นทุนหรือเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน
 - 753 ● การวางแผนล่วงหน้า คือ การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อคาดการณ์แนวโน้มการใช้
754 งานในอนาคต และจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสม
 - 755

756 **3.3. การประเมินความคุ้มค่าบริการคลาวด์ (Total Cost of Ownership, TCO)**

757 การประเมินความคุ้มค่าบริการคลาวด์ [27] คือ แนวคิดการประเมินค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง
758 การจัดหา การดำเนินงาน และการกำจัดสินทรัพย์หรือระบบตลอดอายุการใช้งาน แนวคิดนี้ช่วยให้องค์กรสามารถ
759 ประเมินต้นทุนที่แท้จริงของการลงทุน โดยไม่พิจารณาเฉพาะราคาซื้อเริ่มต้นเท่านั้น แต่เป็นการพิจารณาต้นทุน
760 ทั้งหมดตั้งแต่การจัดซื้อ จนถึงการกำจัด และเป็นวิธีการคิดเกี่ยวกับต้นทุน ประเมินความเหมาะสม วัดและ
761 เปรียบเทียบต้นทุนของตัวเลือกซอฟต์แวร์ทั้งหมด ใช้ได้ทั้งกับซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์ส และซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์

762

763 **3.4. แนวทางการของประมาณโครงการด้านระบบคลาวด์**

764 ตามกรอบแนวทางดำเนินการสำหรับการใช้คลาวด์เป็นหลักเน้นให้หน่วยงานมีการประเมินราคา
765 ค่าใช้จ่าย ด้านคลาวด์ และเสนอโครงการผ่านกลไกตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก เพื่อให้รัฐบาลทราบความ
766 ต้องการใช้คลาวด์โดยรวมของประเทศ โดยหน่วยงานของรัฐสามารถศึกษาขั้นตอนวิธีการรวมทั้งเอกสารที่
767 เกี่ยวข้องได้จากเว็บไซต์สนับสนุนการดำเนินการตามนโยบายการใช้คลาวด์ เป็นหลัก
768 <https://kb.dga.or.th/cloud/> ของสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) ทั้งนี้กรณีโครงการมีการ
769 ดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับคลาวด์ ควรมีการแยกค่าใช้จ่ายด้านคลาวด์ที่ชัดเจน

770 ทั้งนี้ หน่วยงานผู้ซื้องบประมาณด้านคลาวด์ควรจัดเตรียมรายละเอียดประกอบการของประมาณ
771 เบื้องต้น (อ้างอิงตาม แบบฟอร์มใบคำของประมาณภายใต้แผนงานบูรณาการรัฐบาลดิจิทัล ประจำปีงบประมาณ
772 พ.ศ. 2569 สำหรับหน่วยงานระดับกรมหรือเทียบเท่าดิจิทัล - แนวทางที่ 1.3) ดังนี้

- 773 - ข้อมูลรายละเอียดทั่วไปโครงการทั่วไป เช่น ชื่อโครงการ หลักการและเหตุผล วัตถุประสงค์โครงการ
- 774 - ประเภทโครงการ ว่าเป็นโครงการระบบ IT ใหม่ หรือ โครงการเดิมที่ต้องมีการซื้อ Server ใหม่เพื่อขยาย
775 บริการ หรือทดแทนเครื่องที่หมดอายุ หรือ โครงการที่ต้องทำสัญญาเช่าใหม่ เช่าต่อเนื่อง หรือเปลี่ยนสัญญา
776 เช่าบนระบบที่มีการใช้งานในปัจจุบัน หรือ ระบบที่ต้องมีการซื้อ License ของ Software ที่กำลังหมดอายุ
777 เป็นต้น
- 778 - แนวทางการดำเนินการสำหรับการใช้คลาวด์เป็นหลัก ว่าเป็นโครงการที่จะขึ้นระบบคลาวด์ หรือโครงการที่มี
779 การพัฒนาการจัดซื้อจัดหาระบบ Application หรือระบบ IT ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบคลาวด์ โดยมี
780 รายละเอียดการดำเนินการว่าเป็นระบบงานที่พัฒนาต้องใช้ระบบคลาวด์ประเภทใดและใช้บริการลักษณะใด
781 (IaaS, PaaS, SaaS)
- 782 - รายการงบประมาณที่ใช้ เช่น ค่าเช่าทรัพยากร IaaS (VM, Storage), ค่าใช้จ่าย PaaS (DevOps Tools),
783 ค่าใช้จ่าย SaaS (Office Tools), ค่าอบรมบุคลากร และ ค่าที่ปรึกษาและออกแบบระบบ เป็นต้น

- 784 - ประมวลการผู้ใช้งานระบบ เช่น ข้อมูล pageviews (กรณีเป็นเว็บไซต์) ข้อมูล transactions ที่อาจเกิดขึ้น
785 ขนาดของข้อมูล เช่น ข้อมูลที่จัดเก็บเพื่อให้เข้าถึงได้โดยผู้ใช้งาน (contents)
786 - รายละเอียดรูปแบบโครงสร้างระบบ (กรุณาแนบภาพโครงสร้างระบบ)
787 - รายละเอียดอื่น ๆ ศึกษาได้ตามตัวอย่างแบบฟอร์มใบคำขอขบประมาณภายใต้แผนงานบูรณาการรัฐบาล
788 ดิจิทัล จากเว็บไซต์ <https://kb.dga.or.th/cloud/>

789 ทั้งนี้ หากหน่วยงานมีความจำเป็นต้องใช้คลาวด์ส่วนตัว (Private Cloud) กับข้อมูลที่ไม่ใช่ข้อมูลที่ต้อง
790 ได้รับความคุ้มครองสูงสุด (Highly Protected) ซึ่งไม่สอดคล้องกับแนวทางการจำแนกประเภทข้อมูล และการ
791 เลือกลงใช้บริการคลาวด์ ให้แจ้งต่อ สพร. เพื่อนำเสนอต่อคณะทำงานพิจารณากลับกรองโครงการฯ พร้อม
792 รายละเอียด ดังนี้

- 793 - ผลการประเมินระดับชั้นข้อมูล ตามประกาศสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) เลขที่ ม 1/2565
794 เรื่อง มสพร. 8-2565 มาตรฐานสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) ว่าด้วยหลักเกณฑ์การจัด
795 ระดับชั้นข้อมูลและแบ่งปันข้อมูลภาครัฐ
796 - ผลการวิเคราะห์ความคุ้มค่า ตลอดอายุการใช้งานของระบบ ตั้งแต่ การลงทุนจัดหาและติดตั้งระบบ การ
797 บำรุงรักษา การบริหารจัดการ จนถึงการยุติการใช้งาน
798 - มาตรฐานและแนวทางการรักษาความมั่นคงปลอดภัย และการบริหารจัดการ คลาวด์ส่วนตัว (Private
799 Cloud) ของหน่วยงาน เช่น ISO27001
800 - ระดับความพร้อมของเจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคของหน่วยงาน

801 3.5. แนวทางการจัดซื้อจัดจ้างระบบคลาวด์ สำหรับภาครัฐ

802 การจัดซื้อจัดจ้างระบบคลาวด์สำหรับภาครัฐ ต้องมีความโปร่งใส คุ้มค่า และสอดคล้องกับกฎหมายและ
803 นโยบายของรัฐ โดยสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้จากพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ
804 ภาครัฐ พ.ศ. 2560 [28] ซึ่งเป็นกฎหมายหลักที่กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการจัดซื้อจัดจ้างของหน่วยงานภาครัฐ
805 เพื่อให้การใช้จ่ายงบประมาณเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและโปร่งใส และ ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการ
806 จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 [29] ระเบียบที่ออกตามพระราชบัญญัติฯ ข้างต้น กำหนด
807 รายละเอียดและขั้นตอนการจัดซื้อจัดจ้าง รวมถึงการบริหารพัสดุภาครัฐ เพื่อให้หน่วยงานปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

808 ทั้งนี้ ตามกรอบแนวทางดำเนินการสำหรับการใช้คลาวด์เป็นหลัก ผู้ประกอบการที่จะจัดซื้อจัดจ้างต้องมี
809 มาตรฐานตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และ
810 สามารถนำไปปรับใช้ได้จริง

811

812 4. แนวทางในด้านความปลอดภัย และด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง

813 4.1. แนวทางในด้านความปลอดภัย

814 แนวทางในด้านความปลอดภัยการใช้คลาวด์ตามนโยบายการใช้คลาวด์เป็นหลัก หน่วยงานสามารถ
815 ดำเนินการโดยอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ เรื่อง มาตรฐาน
816 ด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์ พ.ศ. 2567 [13] ซึ่งสรุปโดยสังเขปเนื้อหาแบ่งออกเป็น
817 แนวทางด้านความปลอดภัยผู้ให้บริการคลาวด์ (Cloud Service Provider) และผู้ใช้บริการคลาวด์ (Cloud
818 Service Consumer) มีความแตกต่างและเชื่อมโยงกันในด้านความรับผิดชอบ และมีจุดมุ่งหมายเพื่อปกป้องข้อมูล
819 ระบบและโครงสร้างพื้นฐานของคลาวด์อย่างครบวงจรโดยแบ่งเป็น

- 820 1) การกำกับดูแลความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์
- 821 2) การปฏิบัติการและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยโครงสร้างพื้นฐานระบบคลาวด์

822

823 4.1.1. การกำกับดูแลความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์

824 กระบวนการที่มุ่งเน้นการจัดการความเสี่ยงและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลและ
825 ระบบที่ใช้งานบนคลาวด์ (Cloud Security) เพื่อให้มั่นใจว่าการจัดเก็บ ประมวลผล และถ่ายโอนข้อมูลบนคลาวด์
826 มีความปลอดภัยตามมาตรฐานสากล โดยได้มีการพิจารณา ดำเนินการในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 827 1) นโยบายด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ
- 828 2) โครงสร้างองค์กรด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ
- 829 3) การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับ

830

831 4.1.2. การปฏิบัติการและการรักษาความมั่นคงปลอดภัยโครงสร้างพื้นฐานระบบคลาวด์ (Cloud 832 Infrastructure Security and Operation)

833 กระบวนการปกป้องโครงสร้างพื้นฐานของระบบคลาวด์จากภัยคุกคามที่อาจเกิดขึ้นและการจัดการ
834 ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่ถูกจัดเก็บและประมวลผลบนคลาวด์ จำเป็นต้องมีแนวทางที่ชัดเจนสำหรับ
835 การจัดการความมั่นคงปลอดภัยในหลาย ๆ ด้าน เช่น การควบคุมการเข้าถึง การรักษาความปลอดภัยทางกายภาพ
836 การจัดการกับความเสี่ยงด้านเทคโนโลยี และการประเมินความเสี่ยงที่เกิดจากผู้ให้บริการคลาวด์ โดยได้มีการ
837 การพิจารณาในรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 838 1) การปฏิบัติการและรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านองค์กร
- 839 2) การควบคุมทางกายภาพและสิ่งแวดล้อม

- 840 3) การรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์
841 4) การควบคุมด้านเทคโนโลยี

842 ทั้งนี้ โดยปกติแล้วหน่วยงานควรมีการดำเนินการเรื่อง การจัดการความมั่นคงปลอดภัยข้อมูล
843 (Information Security) ขององค์กร เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล โดยครอบคลุมการบริหารจัดการความ
844 เสี่ยง การป้องกันภัยคุกคาม และการสร้างความมั่นใจในระบบข้อมูลขององค์กร ซึ่งครอบคลุม การดูแลทรัพย์สิน
845 ด้านข้อมูล (Information Assets) ขององค์กรจากการเข้าถึงโดยไม่ได้รับอนุญาต การถูกทำลาย หรือการสูญเสีย
846 เน้นการควบคุมพื้นที่และอุปกรณ์ทางกายภาพ รวมถึงสภาพแวดล้อมที่อาจมีผลกระทบต่อความมั่นคงปลอดภัย
847 ของข้อมูล

848 มาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์ พ.ศ. 2567 กำหนดให้บังคับใช้เมื่อ
849 พ้นกำหนดสองปีนับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หน่วยงานภาครัฐในฐานะผู้ใช้บริการคลาวด์ควรศึกษา
850 รายละเอียด และปรับปรุงบริการให้สอดคล้องตามข้อกำหนด

851 4.2. การสร้างความตระหนักและการฝึกอบรมเรื่องคลาวด์ (Training)

852 การสร้างความตระหนักและการฝึกอบรมความมั่นคงปลอดภัยด้านคลาวด์ ถือเป็นการบริหารจัดการ
853 ความมั่นคงปลอดภัยข้อมูล (Information Security Management System: ISMS) โดยมุ่งเน้นให้พนักงานและ
854 บุคลากรในองค์กรมีความตระหนักในความมั่นคงปลอดภัยข้อมูล และมีบทบาทที่ชัดเจนในการป้องกันภัยคุกคาม
855 ทางไซเบอร์และความเสี่ยงด้านข้อมูล

- 856 1) ผู้ให้บริการคลาวด์ ต้องเพิ่มโปรแกรมสร้างความตระหนักรู้ การศึกษา และการ ฝึกอบรมสำหรับ
857 ผู้จัดการธุรกิจบริการคลาวด์ ผู้ดูแล ระบบบริการคลาวด์ ผู้ประกอบบริการคลาวด์ และ ผู้ให้บริการ
858 คลาวด์ รวมถึงพนักงานและผู้รับจ้าง ที่เกี่ยวข้อง
859 2) ต้องจัดให้มีโปรแกรมการสร้างความตระหนักรู้ด้านความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ การศึกษา และ
860 การฝึกอบรมเกี่ยวกับบริการคลาวด์แก่ผู้บริหารและผู้จัดการที่กำกับดูแล รวมถึงหน่วยงานธุรกิจ
861 (Business Units)

862
863
864
865
866
867

868 **4.3. แนวทางการจัดการระบบสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลบนคลาวด์**

869 แนวทางการจัดการระบบสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลบนคลาวด์ จะเน้นการดำเนินการด้านการสำรอง
870 ข้อมูล (Backup) และ การกู้คืนข้อมูล (Restore) ตามแนวทางดังนี้

871 **4.3.1. พิจารณาปัจจัยเกี่ยวข้องที่สำคัญ**

872 1) ขอบเขตของการสำรองข้อมูล [22]

- 873 - ระบุข้อมูล ระบบ และแอปพลิเคชันที่ต้องสำรอง
- 874 - จัดหมวดหมู่ข้อมูลตามความสำคัญและเวลาที่ข้อมูลเปลี่ยนแปลง

875 2) ประเภทของการสำรองข้อมูล [23][24]

- 876 - Full Back up: การสำรองข้อมูลทั้งหมด (ใช้เวลานานแต่ครอบคลุม)
- 877 - Incremental Backup: สำรองเฉพาะข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่สำรองครั้งล่าสุด (รวดเร็ว
878 แต่ต้องอ้างอิงข้อมูลสำรองก่อนหน้า)
- 879 - Differential Backup: สำรองข้อมูลที่เปลี่ยนแปลงตั้งแต่การสำรองข้อมูลเต็มครั้งล่าสุด
880 (สมดุลระหว่างเวลาและพื้นที่จัดเก็บ)

881 3) ความถี่ในการสำรองข้อมูล

- 882 - กำหนดตาม Recovery Point Objective (RPO): ระดับการยอมรับข้อมูลที่อาจสูญหายได้
- 883 - ใช้ระบบอัตโนมัติสำหรับการสำรองข้อมูล เช่น รายชั่วโมงหรือรายวัน

884 4) ตำแหน่งจัดเก็บข้อมูลสำรอง

- 885 - ใช้ระบบจัดเก็บข้อมูลสำรองแบบหลายภูมิภาค (Multi-region) เพื่อรองรับการกู้คืนในกรณี
886 ฉุกเฉิน
- 887 - เลือกระหว่าง Cold Storage (ราคาต่ำสำหรับเก็บข้อมูลระยะยาว) และ Hot Storage
888 (ราคาสูงสำหรับการเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็ว)

889 5) มาตรการความปลอดภัย

- 890 - เข้ารหัสข้อมูลทั้งระหว่างการส่งผ่านและขณะจัดเก็บ
- 891 - ใช้ระบบควบคุมการเข้าถึงที่ปลอดภัย เช่น Multi-Factor Authentication (MFA)

892 6) การปฏิบัติตามข้อกำหนด

- 893 - ปฏิบัติตามกฎหมายด้านการคุ้มครองข้อมูล เช่น พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
894 พ.ศ. 2562, GDPR เป็นต้น
- 895 - ตรวจสอบว่าการจัดเก็บข้อมูลตรงตามข้อกำหนดด้านการตั้งถิ่นฐานของข้อมูลใน
896 อุตสาหกรรมที่สำคัญ

- 897 4.3.2. แนวปฏิบัติสำหรับการสำรองข้อมูล
- 898 1) กำหนดนโยบายชัดเจน
- 899 - ระบุ RPO (ความถี่ในการสำรองข้อมูล) และ Recovery Time Objective (RTO)
- 900 (ระยะเวลาที่ต้องใช้ในการกู้คืนข้อมูล)
- 901 2) เลือกเครื่องมือสำรองข้อมูล
- 902 - เครื่องมือของผู้ให้บริการคลาวด์ เช่น AWS Backup, Azure Backup, Google Cloud
- 903 Backup
- 904 - เครื่องมือบุคคลที่สาม เช่น Veeam, Acronis, Rubrik
- 905 3) ทดสอบการสำรองข้อมูล
- 906 - ทดสอบการกู้คืนข้อมูลเป็นระยะเพื่อยืนยันความสมบูรณ์ของข้อมูลสำรอง
- 907 - ทดสอบหลายสถานการณ์ เช่น การกู้คืนบางส่วนและการกู้คืนทั้งหมด
- 908 4) การจัดการเวอร์ชันของข้อมูล
- 909 - เก็บเวอร์ชันสำรองหลายชุดเพื่อลดความเสี่ยงจากการลบข้อมูลโดยไม่ตั้งใจหรือการโจมตี
- 910 ด้วย Ransomware
- 911 5) ระบบอัตโนมัติ
- 912 - ใช้ระบบอัตโนมัติเพื่อลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความต่อเนื่องในการสำรองข้อมูล

- 913 4.3.3. แนวทางสำหรับการกู้คืนข้อมูล
- 914 1) วางแผนสถานการณ์การกู้คืน
- 915 - การกู้คืนทั้งหมด: สำหรับกรณีที่ระบบทั้งหมดเสียหาย
- 916 - การกู้คืนบางส่วน: สำหรับการกู้คืนไฟล์ โฟลเดอร์ หรือแอปพลิเคชันเฉพาะ
- 917 - การกู้คืนข้ามภูมิภาคหรือไฮบริด: กู้คืนข้อมูลจากภูมิภาคหรือผู้ให้บริการคลาวด์อื่น
- 918 2) กระบวนการกู้คืน
- 919 - ระบุแหล่งข้อมูลสำรอง ค้นหาข้อมูลสำรองโดยใช้ Metadata หรือ Index
- 920 - ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล ยืนยันว่าไฟล์สำรองสมบูรณ์และไม่มีความเสียหาย
- 921 - ลำดับความสำคัญในการกู้คืน เริ่มจากระบบที่มีความสำคัญต่อธุรกิจมากที่สุด
- 922 - ติดตามและตรวจสอบ ตรวจสอบกระบวนการกู้คืนเพื่อป้องกันข้อผิดพลาด โดยทดสอบ
- 923 ระบบหลังการกู้คืนเพื่อให้แน่ใจว่าทำงานได้ตามปกติ
- 924 3) เครื่องมือและเทคโนโลยีที่แนะนำ
- 925 - โซลูชันของผู้ให้บริการคลาวด์ เช่น AWS Backup, S3 Versioning, EBS Snapshots
- 926 - Azure Backup, Site Recovery Google Cloud
- 927 - โซลูชันผู้พัฒนาอื่น ๆ เช่น Veeam Commvault และ Druva

- 929 [1] พระราชบัญญัติการบริหารงานและการให้บริการภาครัฐผ่านระบบดิจิทัล พ.ศ. 2562. (2562, 22
930 พฤษภาคม). *ราชกิจจานุเบกษา*, 136(67 ก), 57-66.
- 931 [2] International Organization for Standardization. (2023). *ISO/IEC 22123-1: Information
932 technology — Cloud computing — Part 1: Vocabulary*. International Organization for
933 Standardization. <https://www.iso.org/standard/82758.html>
- 934 [3] Compatibl. (2024). *How to choose the best cloud deployment model for your business*.
935 Compatibl Technologies LLC. [https://www.compatibl.com/insights/how-to-choose-the-
936 best-cloud-deployment-model/](https://www.compatibl.com/insights/how-to-choose-the-best-cloud-deployment-model/)
- 937 [4] Network Interview. (2022). *Public vs private vs hybrid vs community clouds - Types of
938 clouds*. Network Interview. [https://networkinterview.com/public-vs-private-vs-hybrid-vs-
939 community-clouds/](https://networkinterview.com/public-vs-private-vs-hybrid-vs-community-clouds/)
- 940 [5] Haris, M., & Khan, R. Z. (2018). A systematic review on cloud computing. *International
941 Journal of Computer Sciences and Engineering*, 6(11), 632-639.
942 <https://doi.org/10.26438/ijcse/v6i11.632639>
- 943 [6] Amazon Web Services. (n.d.). *On-demand instances (Pay-per-use) and reserved
944 instances (Committed subscription)*. Amazon Web Services.
945 <https://aws.amazon.com/pricing/>
- 946 [7] Google Cloud Platform. (n.d.). *Committed use discounts and calculation*. Google Cloud
947 Platform. <https://cloud.google.com/pricing/>
- 948 [8] Microsoft Azure. (n.d.). *Pay-as-you-go and reserved instances on Azure*. Microsoft.
949 <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/>
- 950 [9] IBM Cloud. (n.d.). *Pay-as-you-go and subscription-based*. IBM.
951 <https://www.ibm.com/cloud/pricing>
- 952 [10] Oracle Cloud. (n.d.). *Simple and competitive by default*. Oracle.
953 <https://www.oracle.com/cloud/pricing/>
- 954 [11] HashiCorp. (n.d.). *Terraform: Pay-per-use by infrastructure as code*. HashiCorp.
955 <https://developer.hashicorp.com/terraform/docs>

- 956 [12] Gartner. (n.d.). *An analysis report on the advantages and disadvantages of Pay-per-use*
957 *and Subscription payment models*. Gartner. <https://www.gartner.com/peer->
958 [insights/home](https://www.gartner.com/peer-insights/home)
- 959 [13] FinOps Foundation. (n.d.). *Managing and planning cloud expenses in various models*.
960 FinOps Foundation. <https://www.finops.org/>
- 961 [14] National Institute of Standards and Technology. (2011). *Cloud computing service models*
962 (NIST Special Publication 800-145). U.S. Department of Commerce.
963 <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- 964 [15] Gov.UK. (n.d.). *Using cloud services*. Government Digital Service.
965 [https://www.gov.uk/government/publications/cloud-guide-for-the-public-sector/cloud-](https://www.gov.uk/government/publications/cloud-guide-for-the-public-sector/cloud-guide-for-the-public-sector)
966 [guide-for-the-public-sector](https://www.gov.uk/government/publications/cloud-guide-for-the-public-sector/cloud-guide-for-the-public-sector)
- 967 [16] Amazon Web Services. (n.d.). *AWS cloud service models*. Amazon Web Services.
968 <https://aws.amazon.com/types-of-cloud-computing/>
- 969 [17] National Cyber Security Centre. (n.d.). *Cloud security shared responsibility model*.
970 National Cyber Security Centre.
971 [https://www.ncsc.gov.uk/collection/cloud/understanding-cloud-services/cloud-security-](https://www.ncsc.gov.uk/collection/cloud/understanding-cloud-services/cloud-security-shared-responsibility-model)
972 [shared-responsibility-model](https://www.ncsc.gov.uk/collection/cloud/understanding-cloud-services/cloud-security-shared-responsibility-model)
- 973 [18] Heptabit. (2024). *How to find the right strategy with cloud migration decision tree*.
974 Heptabit. [https://www.heptabit.com/blog/cloud-migration/how-to-find-the-right-strategy-](https://www.heptabit.com/blog/cloud-migration/how-to-find-the-right-strategy-with-cloud-migration-decision-tree)
975 [with-cloud-migration-decision-tree](https://www.heptabit.com/blog/cloud-migration/how-to-find-the-right-strategy-with-cloud-migration-decision-tree)
- 976 [19] LeanIX. (2024). *6Rs of cloud migration*. LeanIX. [https://www.leanix.net/en/wiki/tech-](https://www.leanix.net/en/wiki/tech-transformation/6rs-of-cloud-migration)
977 [transformation/6rs-of-cloud-migration](https://www.leanix.net/en/wiki/tech-transformation/6rs-of-cloud-migration)
- 978 [20] Government Digital Service. (n.d.). *Managing technical lock-in in the cloud*. Government
979 Digital Service. <https://www.gov.uk/guidance/managing-technical-lock-in-in-the-cloud>
- 980 [21] Government Digital Service. (n.d.). *Cloud guide for the public sector*. Government Digital
981 Service. [https://www.gov.uk/government/publications/cloud-guide-for-the-public-](https://www.gov.uk/government/publications/cloud-guide-for-the-public-sector/cloud-guide-for-the-public-sector#foreword)
982 [sector/cloud-guide-for-the-public-sector#foreword](https://www.gov.uk/government/publications/cloud-guide-for-the-public-sector/cloud-guide-for-the-public-sector#foreword)
- 983 [22] UK Government. (n.d.). *Government security classifications*. GOV.UK.
984 <https://www.gov.uk/government/publications/government-security-classifications>

- 985 [23] UK Government. (n.d.). *Government adopts 'Cloud First' policy for public sector IT*.
986 GOV.UK. [https://www.gov.uk/government/news/government-adopts-cloud-first-policy-](https://www.gov.uk/government/news/government-adopts-cloud-first-policy-for-public-sector-it)
987 [for-public-sector-it](https://www.gov.uk/government/news/government-adopts-cloud-first-policy-for-public-sector-it)
- 988 [24] Tech Monitor. (n.d.). *Cloud first: UK government urges departments to use public cloud*.
989 Tech Monitor. [https://www.techmonitor.ai/digital-economy/government-](https://www.techmonitor.ai/digital-economy/government-computing/government-cloud-first-policy-public-sector-guidance-cddo)
990 [computing/government-cloud-first-policy-public-sector-guidance-cddo](https://www.techmonitor.ai/digital-economy/government-computing/government-cloud-first-policy-public-sector-guidance-cddo)
- 991 [25] Amazon Web Services. (n.d.). *FinOps*. Amazon Web Services.
992 <https://aws.amazon.com/blogs/>
- 993 [26] Microsoft. (n.d.). *FinOps*. Microsoft. [https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cost-](https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cost-management-billing)
994 [management-billing](https://learn.microsoft.com/en-us/azure/cost-management-billing)
- 995 [27] Government Digital Service. (n.d.). *Total cost of ownership*. Government Digital Service.
996 <https://assets.publishing.service.gov.uk/>
- 997 [28] พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560. (2560, 24 กุมภาพันธ์).
998 ราชกิจจานุเบกษา, 134(24 ก), 13-54.
- 999 [29] ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 (2560, 23
1000 สิงหาคม). ราชกิจจานุเบกษา, 134 (ตอนพิเศษ 210 ก), 1-71.
- 1001 [30] คณะกรรมการการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์แห่งชาติ. (2567). (2567, 11 พฤศจิกายน)
1002 มาตรฐานด้านการรักษาความมั่นคงปลอดภัยไซเบอร์ระบบคลาวด์. ราชกิจจานุเบกษา, 141 (ตอนพิเศษ
1003 306 ง), 32-33.
- 1004
-